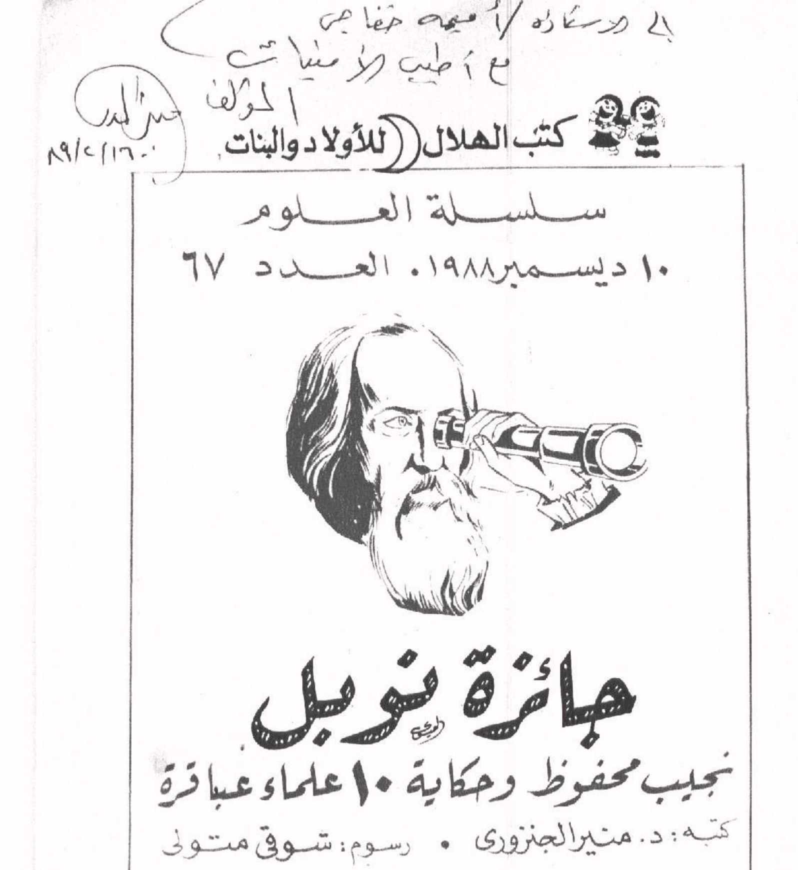

الى الاستاذه / أميمه خفاجي
مع أطيب الأمنيات
المؤلف
١٦/٢/٨٩
كتب الهلال للأولاد والبنات
سلسلة العلوم
١٠ ديسمبر ١٩٨٨ . العدد ٦٧
جائزة نوبل
نجيب محفوظ وحكاية ١٠ علماء عباقرة
كتبه : د. منير الجنزوري • رسوم : شوقي متولي

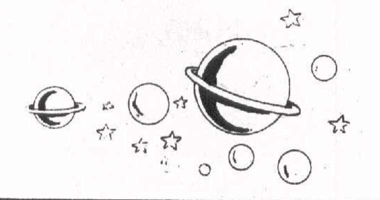
جائزة نوبل

لعلها مصادفة رائعه أن يصدر هذا العدد في يوم منح جائزة نوبل للأديب الكبير « نجيب محفوظ » ١٠ ديسمبر عام ١٩٨٨ حيث يقام في مدينة « ستوكهلم » حفل كبير يحضره « ملك السويد » ، وتتسلم فيه إبنتا أديبنا المصرى العظيم الجائزة العالمية تقديرا لما أسهم به من فكر أنسانى رفيع تمكن به من تقديم تصور فنى مبدع للحياة المصرية والانسان المصرى بواقعه وآماله ومشاكله ، وذلك فى رواياتة وقصصة التى سيخلدها التاريخ . « ونجيب محفوظ » هو أول عربى ينال جائزة « نوبل » فى الآداب منذ إنشائها فى أوائل القرن الحالى ، وانه لفخر عظيم لمصر والمصريين أن ينال هذا المصرى العظيم ، إبن مصر الفرعونية ، هذا التقدير العالمى.

من هو نوبل ؟ ..

ولد "الفريد نوبل" فى ٣١ أكتوبر عام ١٨٣٣ فى مدينة ستوكهلم عاصمة السويد ، وقد حصل على جزء يسير من تعليمه عن طريق دروس خصوصيه ، ولم يحصل "الفريد نوبل" على درجه علميه ، ولكنة أعتمد على نفسه فى تعليم نفسه ، ويبدو أنه ورث الطموح والقدرة على الابتكار من والده . وسرعان ماتعلق "الفريد" بعلم الكيمياء ، كما أجاد عدة لغات مثل الالمانية والفرنسية والانجليزية ، كما أنة كان قد اجاد اللغة الروسية عندما سافر الى روسيا مع والده الذى كان قد افتتح هناك مصنعاً هندسيا لصناعة الغام الغوصات والبواخر

وقد شغف "الفريد" باجراء تجارب كيميائية حول المتفجرات



عن طريق النيتروجلسرين والبارود ، وكان يتبادل الرأى مع والده في هذا الصدد ، وقد أجرى تجارب كثيرة ، ذاق مرارة الفشل فى معظمها ، إلى أن تم له النجاح فى عام ١٨٦٢ حيث تمكن من التوصل إلى الفكره الاساسية فى صناعة الديناميت ثم طور هذه الفكرة بصورة أحسن فى عام ١٨٦٣ . وقد إتجه "الفريد نوبل" إلى استثمار مفرقعاتة فى نسف الصخور الضخمة فى المحاجر والمناجم وشق الانفاق ، وشغل نفسه فى تسويق منتجاته التى اقبلت عليها كثير من الدول ، وذاع صيت "نوبل" وكثرت أسفاره بين الدول ، وحقق ثروة ضخمة من إختراعه الذى سهل الكثير من أعمال الانشاءات الضخمة .

ولم يكن إختراع المتفجرات هو العمل العلمى الوحيد الذى تفتق عنه ذهن "الفريد نوبل" ، فقد كانت له إختراعات كثيرة فى مجالات الكيمياء والبصريات والبطاريات وتحسين التليفون والفونوغراف « وانتاج » الاحجار الكريمة .

وكان ل « لفريد نوبل » مواهب فطرية فى كتابة الشعر وتذوق الأدب ، وكان « لنوبل » مواقف إنسانية كثيرة تعبر عن حسه الرفيع .. ومما يذكر أن « نوبل » لم يتزوج .

وسرعان ماتطور استخدام الديناميت إلى إتجاه اخر ، فقد استخدمته بعض الدول فى النزاعات والحروب وأعمال العنف مما ادى إلى آلاف القتلى والجرحى وحدوث كثير من الدمار . ولم يكن « نوبل » يريد ذلك قط ، ولكنه لم يكن يستطيع أن يوقف إستخدام

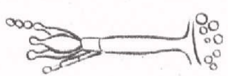
إختراعه فى الحروب . ومن هنا فقد فكر « نوبل » فى التعويض عن النتائج البشعه لمتفجراته . وفى يوم ٢٧ نوفمبر عام ١٨٩٥ ، كتب وصيته التى نص فيها على تحويل ٣١ مليون كرونر« حوالى ٣١٫٥ مليون دولار » إلى مجال الاستثمار ، على أن توزع أرباح هذه الاستثمارات كل سنه كجوائز تمنح الى الذين قدموا أعظم الفوائد للبشرية ، وكانت الميادين التى نص على أن تعطى فيها الجوائز هى « الكيمياء » ،« الطبيعه » ،« الطب والفسيولوجيا » ،« الأدب » ،« الاخاء بين الشعوب » والجائزة الاخيرة هى ما اصطلح عليها باسم « جائزة السلام ».

وقد نصت الوصيه على عدم أخذ الجنس أو اللون أو العقيدة فى الاعتبار عند تقييم المرشحين للجائزه ، وقد عهد بمنح الجوائز الى ثلاثه معاهد سويديه لمنح الجوائز الاربعه .

وقد توفى الفريد نوبل فى "سان ريمو" فى إيطاليا فى يوم ١٠ ديسمبر عام ١٨٩٦ . وفى يناير ١٨٩٧ فتحت وصيته ، وتم بعد ذلك تصفية تركته ، وفى ٢٩ يونيو عام ١٩٠٠ أقر القصر الملكى فى ستوكهلم قانون مؤسسه نوبل ، أما فى النرويج فقد شكلت المؤسسه فى ١٠ أبريل عام ١٩٠٥ .

وفى يوم ١٠ ديسمبر من كل عام ـ وهو يوم ذكرى وفاة نوبل ـ تقام فى ستوكهلم وأوسلو حفلات مهيبه تقدم فيها الجوائز للفائزين . وتعتبر جوائز « نوبل » أعظم تقدير عالمى ، ويلقى حائزيها إهتماما كبيراً من وسائل الاعلام فى العالم .

ا .د . منير الجنزورى
أستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس





الأخوان رايت
مخترعا الطائرة

هما الأخوان الأمريكيان « ويلبور بيشوب رايت » و« أورفيل بيشوب رايت » ولد الأول عام ١٨٧١ ، وولد الثاني عام ١٨٧٧ . وكانا يعيشان في بلدة دايتون بولاية « أوهايو » الأمريكية . وكانا طالبين مجدين شغوفين بالآلات وصناعتها ، الا أن والدهما لم يستطع ان يرسلهما الى الجامعة لاستكمال تعليمهما مما دفعهما الى افتتاح محل لاصلاح الدراجات ليعملا فيه معا . وعندما كان « أورفيل » في السابعة من عمره أهداه أحد المعارف لعبة على شكل طائرة هليكوبتر تطير لبضع أقدام في الهواء عندما يدار زنبركها ، وقد سعد

« أورفيل » باللعبة ، وتعلقت نفسه بالطيران ، ومرت الأيام وأراد أن يصنع مع أخاه « ويلبور » نماذج أكبر من هذه الطائرة لعله يستطيع أن يصل إلى حجم يمكن الانسان من أن يطير بها فى الهواء ، ورغم كل محاولاتهما فشلا ، ورغم فشلهما فإن شغفهما بالطيران ازداد .

لقد كان الطيران فى الهواء والتحليق فى الجو املا يداعب فكر الانسان منذ القدم . وتدل اثار قدماء المصريين على تقديرهم الخاص للطيور حيث نجد للاله (حورس - رع) رأس صقر كما جعلوا من الطيور واجنحتها بعض حروف الهيروغليفية .

ومن المثير حقا انه فى ١٢ يناير ١٩٧٢ تم اكتشاف نموذج لطائرة فى المتحف المصرى صنعها المصرى القديم سنة ٢٠٠ قبل الميلاد . وكان نموذج الطائرة من ضمن حفائر منطقة سقارة التى اكتشفت عام ١٨٩٨ .

ويذكر لنا التاريخ محاولة فيلسوف الاندلس (أبو القاسم عباس بن فرناس) عام ٨٨٠ م ، لقد كانت محاولته تعتمد على الأمل فى الطيران بجسمه ، فصنع لنفسه ثوبا من الحرير المكسو بالريش تشبها فى ذلك بالطيور ، وقد فشل فى ان يحلق فى الجو

وأصيب بأضرار جعلته يقف عن محاولته .

وفى عصر (إخوان رايت) كان الانسان قد سبق له غزو الجو باستخدام البالون فى السلم والحرب . وكان الانسان قد عرف المنطاد بعد ذلك . وقد تعددت محاولات المخترعين والعلماء لصناعة الطائرة . وفى عام ١٨٤٨ حقق (جون ستر نجفيلو) أول طيران لنموذج طائرة من صنعه ترفعها وتدفعها فى الهواء قوتها الذاتية (ولكن بدون انسان) . وتوجد نسخة طبق الأصل من هذا النموذج فى متحف العلوم فى « ساوث كنجستون » فى انجلترا .

نعود الى « ويلبور » و « أورفيل » وقصتهما مع الطيران . لقد كان لهما ميل فطرى الى الميكانيكا العملية ، ساعدهم على اقتحام هواية الطيران دون ان تكون لديهما معرفة بأسسها الرياضية والعملية . لقد بدأ اخوان « رايت » بقراءة كل ماكتب عن الطيران واهتما بالمحاولات التى حاولها شاب المانى اسمه (أوتو ليلينتال) حيث تمكن من صنع طائرة شراعية (بلا محرك) وطار لأول مرة فى التاريخ بطائرة شراعية من اعلى تل ، فحاول اخوان « رايت » تقليده ولكنهما أدركا ان ذلك ليس هدفهما . وتوصلا من خلال محاولتهما الى ملاحظات افادتهما فى فهم

آلية الطيران . وتوالت محاولات « ويلبور » و« أروفيل » ، وفى ١٠ اغسطس ١٨٩٦ قتل الشاب الألمانى (أوتو ليلينتال) عندما سقطت به طائرته فى جو عاصف ، وادرك اخوان « رايت » ان عليهما ان يكونا اكثر حرصا ، كما ادركا انه لابد من استخدام محرك فى الطائرة اذا كانا يبغيان النجاح .

استمر اخوان « رايت » فى اجراء المحاولات والتجارب ومضيا يدرسان قوانين حركة الهواء وانسب تصميم لجسم الطائرة . وفى يوم ما طلبا من مصلحة الارصاد الجوية الأمريكية ان تدلهما على مكان تكون فيه الرياح قوية ولكنها غير متقلبة ، فارشدتهما المصلحة عن منطقة تدعى (كيتى هوك) بولاية « نورث كارولينا » وذهبا اليها ، وبدأ فى مواصلة تجاربهما والاستفادة من الاخطاء والملاحظات فى تصميم وثقة دون ان يتمكن الفشل مرة تلو المرة من ان يقضى على طموحهما . واخيرا تقدما رويدا رويدا . وادركا كثير من القواعد اللازمة لاعداد طائرة . وكانت النماذج التى صنعاها سنة ١٨٩٩ تقتضى بمن يطير بالطائرة ان يرقد منبطحا على بطنه قابضا بيديه على الروافع (العتلات)



التى تحرك الذيل وتثنى اطراف الجناحين . ورغم غرابة هذا الوضع ، الا انهما استطاعا بذلك منع طائرتهما البدائية من التمايل الى احد الجانبين ، كما تمكنا من توجيهها ، وترك اخوان « رايت » منطقة (كيتى هوك) ، وعادا الى دكان الدراجات التى يملكاها فى مدينة « دابتون » ، وهناك قاما بصناعة طائرة تسير بقوة محركة .

وفى شهر ديسمبر عام ١٩٠٣ عاد الشقيقان الى منطقة « كيتى هوك » ومعهما طائرة مجهزة بمحرك من صنعهما قوة ١٢ حصانا يسير باحتراق البنزين .

وفى ١٧ ديسمبر سنة ١٩٠٣ قررا تجربة الطائرة ، وأمام جمع كبير من الناس ادارا المحرك فجرت الطائرة على الأرض ، ولم تلبث ان صعدت فى الجو ، وطارت لمدة ٥٩ ثانية .

ويعتبر هذا الحادث الفريد هو افتتاح عصر الطيران بالطائرات حيث انه يمثل النجاح فى جعل طائرة اثقل من الهواء تطير متزنة بقوتها الخاصة تحت سيطرة قائدها .

مضى « اخوان رايت » فى تحسين طائرتهما وبدأ يطيران لفترات اطول ، حتى انه فى احدى التجارب

قطعت الطائرة اربعة وعشرين ميلا فى ٣٨ دقيقة . وكان هذا نجاحا عظيما فى ذلك الوقت .

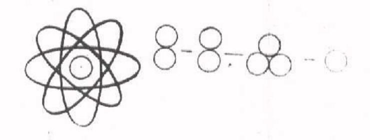
وفى عام ١٩٠٨ اجرى « أورفيل » عرضا للطائرة امام عدد من المسئولين وضباط الجيش وحشدا كبيرا من الناس فوق (فورت ماير) بولاية فرجينيا . وتمت التجربة بنجاح وسط دهشة واستحسان الجمهور . اما على المستوى الرسمى فى امريكا فلم تستقبل طائرة اخوان « رايت » بما كانت تستحقه مما اصاب « رايت » و « أورفيل » بخيبة الأمل . وقد كان هناك منافسا قويا لاخوان « رايت » هو « صمويل لانجلى » استاذ الفلك الذى استطاع ان يصنع طائرة نجح فى ان يسجلها رسميا على انها تسبق طائرة اخوان « رايت » . ولم يكن امام اخوان « رايت » سوى مغادرة الولايات المتحدة والذهاب الى فرنسا وبريطانيا حيث استقبلت عروضهما بكل الترحاب والتقدير . وانهالت عليهما العروض لشراء حق تصنيع اعداد من طائرة « رايت » . كما ان بريطانيا ـ تقديرا لاخوان « رايت » ـ احتفظت بطائرتهما الاصلية فى متحف العلوم فى « سوث كنجستون » عام ١٩٢٨ . وفى عام ١٩٤٣ اعترفت امريكا رسميا بحقوق اخوان « رايت » بعد ان فقد (لانجلى) ما

كان له من نفوذ . وعندئذ ابدى « اورفيل » رغبته فى اعادة طائرة اخوان « رايت » الاصلية من متحف العلوم البريطانى الى بلده امريكا . وفى ١٩٤٨/١٠/١٨ اقيم حفل كبير تمت فيه مراسم نقل الطائرة التاريخية الى الولايات المتحدة الأمريكية .

على ان فترة اختراع اخوان « رايت » للطائرة شهدت محاولات اخرى لكثير من المغامرين والمخترعين . ففى عام ١٩٠٩ استطاع (بليريو) ان يعبر بحر المانش بطائرته ، وفى عام ١٩١٩ تمكن « جون الكوك »، و« آرثروتن براون » من عبور المحيط الاطلنطى الشمالى . كما استطاع (دورنير) ان يصنع طائرة مائية تستطيع ان تطير من على سطح الماء وتحط ايضا عليه وعبر بها المحيط الاطنطى فى ١٩٣١ - ١٩٣٢ .

وقد تقدم الطيران بعد ذلك بخطوات جبارة واستخدمت فيه احدث الاجهزة مثل اجهزة الرؤية الليلية والعقول الالكترونية والرادار . وها نحن نرى طائرات تطير بسرعة اضعاف سرعة الصوت . ونرى طائرات . تطير لمسافات طويلة حول الكرة الارضية وهى تنقل فى ذلك مئات الافراد وعشرات الاطنان من البضائع فى سهولة ويسر .

وقد توفى « ويلبور رايت » فى عام ١٩١٢ ، كما توفى اخوه « اورڤيل » بعد ذلك بعد ان شاهد ثمار نجاحهما العظيم وتقدير العالم اجمع . وسيظل التاريخ يذكر اخوان « رايت » لأن لهما الفضل الأول فى طيران الانسان بالطائرة وتغلبا على كل ماقابلهما من صعاب فاستحقا التقدير والمجد .





بيرد

مخترع التليفزيون

جون

« لوجى بيرد » عالم انجليزى ولد عام ١٨٨٨ فى اسكوتلندا ، وقد تلقى علومه فى جامعة « جلاسجو » ، وقد كان لديه ميلا فطريا منذ صغره الى تناول الآلات وفكها وتركيبها، ويروى عنه انه صنع وهو شاب دائرة تليفونية خاصة مكنته من الاتصال باصدقائه مما جلب له كثيرا من المشاكل مع الجهات الرسمية المختصة . وكان « جون » قد سمع عن محاولات لنقل الصورة عن بعد (تلفزه) ، فحاول ان يجرى بعض المحاولات ولكنه لم يحقق نجاحا ، وكان العلم قد توصل الى بعض الأجزاء الضرورية لتصميم التلفزة

مثل « الخلايا الكهربية الضوئية » و« الأقراص المجزئة » وهى أجزاء لازمة لجهازى الارسال والاستقبال ، كما ان « اينشتين » كان قد توصل الى العلاقة بين الضوء الساقط على لوح معدنى والكهرباء التى تتولد منه ، وكان اكتشاف هذه العلاقة ضروريا عند تصميم جهاز الارسال التليفزيونى ، اما نقل الصورة فكان لازال حلما صعب المنال .

التحق « جون » بمصنع للسيارات ، وقد استغل ذلك فى القيام بتجارب خاصة فى الاعمال الميكانيكية ، كما كان قد اشترى سيارة قديمة بغرض استغلالها فى اجراء بعض التجارب التى كانت تستهويه . ثم عمل « جون » فى شركة كهربية تعمل على توليد الطاقة الكهربية من مساقط مائية . وفى اثناء كل ذلك كان « جون » يعود بين وقت واخر لمحاولاته فى نقل الصور عن بعد .

وتنقل « جون » بعد ذلك للعمل فى اعمال تجارية مختلفة ، ولكنه كان فى نفس الوقت يجرى تجارب متنوعة توصل فى احداها الى ابتكار جورب يبقى القدم دافئة فى الجو شديد البرودة . وقد كثر الاقبال على شراء ذلك الجورب العجيب وجنى من بيعه

بعض المال . ولكن ضعف صحته منعه من الاستمرار فى الاعمال التجارية وما تتطلبه من جهد . فقرر ان يترك لندن ليتفرغ للابحاث والتجارب وكانت محاولة نقل صورة المرئيات البعيدة هى شغله الشاغل فى ذلك الوقت .

ذهب « جون » إلى بلدة « هايستنجر » واستأجر حجرة لاجراء بحوثه ، وكان « جون » يعمل والمصاعب تواجهه من كل جانب . فلم يكن معه مساعد يستعين به على قضاء بعض مايحتاج اليه فى اثناء التجربة وكان يستعمل لعبة من لعب الاولاد الصغار بدلا من وجه انسان ، ولم تكن معه الأموال اللازمة لصناعة الاجهزة التى يصممها . ورغم ذلك كان « جون » يعمل على توفير كل مايمكن توفيره من نقود ، وبالصبر والعزيمة استطاع ان يواصل عمله رغم كثير من التجارب الفاشلة . ولم تنقض ستة اشهر على بدء « جون » لتجاربه حتى كان قد تقدم الى النجاح ، حيث استطاع اظهار اشباحا على صفحة تلفازه ، وكانت اجهزته فى هذه التجربة التاريخية مصنوعة من صندوق شاى ، وصندوق كبريت . وعدسة عادية ثمنها اربعة قروش ونصف



القرش ، وكانت الطاقة التى استخدمها مصدرها محرك كهربائى من نوع المحركات التى تباع ليلهو بها الاطفال وثمنه ٣٠ قرشا . وبعد انقضاء حوالى سنة على تلك التجربة استطاع « جون » فى يناير ١٩٢٦ ان ينقل صور اجسام من حجرة فتبدو على لوح التلفاز اللاقط فى الحجرة المجاورة وكان ذلك امام اعضاء المعهد الملكى . وقد خلدت بلدة « هايستنجز » ذكرى اقامة « جون » (ودعنا نسميه بيرد كما اشتهر) بلوحة منقوشة وضعتها على جدار الغرفة التى اتم فيها تجاربه الاولى .

استمر (بيرد) فى تحسين جهازه واستخدم ادوات مطورة وحقق بذلك نجاحا عظيما ، فبعد ان كانت المسافة فى البدء هى المسافة بين غرفه واخرى . واصبحت بين « بلفاست » فى شمال « ايرلندا » و« ليفربول » و« مانشستر » ، ثم بين لندن وجلاسجو (٤٣٥ ميل) . وفى ٩ فبراير عام ١٩٢٨ تمكن « بيرد » من نقل صور المرئيات من لندن الى نيويورك (٣٥٠٠ ميل) .

كما استطاع « بيرد » ان يحقق عددا من نقاط التحسين والاتقان فى جهاز التلفزة . فمثلا فقد تمكن

من نقل صور الاجسام وهي مغمورة بنور النهار العادى لابضوء خاص يصدر عن مصابيح معينة . وقد تم له ذلك فى يونيو ١٩٢٨ . وكان (بيرد) قد جرب الاشعة فوق البنفسجية فوجد انها تضر بالعينين ، فبدأ يجرب الاشعة تحت الحمراء . وفى ذات يوم كان يجرب استعمال هذه الاشعة مع رجل يدخن سيجارا ، فلاحظ ان وجه الرجل ولفافته ظاهران على اللوحة ولكن الدخان لم يظهر على الاطلاق . فدهش لذلك ، وحاول بعد ذلك ان يجرب اصطناع ضباب كثيف وصوب اليه الاشعة فوق الحمراء فلم ير له اثرا . فاكتشف « بيرد » اكتشافا

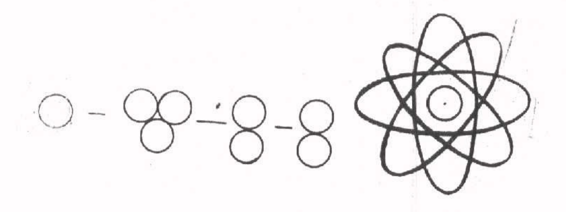


عظيما لا صلة له بالتلفزة ، وهو أن الأشعة فوق الحمراء تخترق الضباب وكأن الضباب غير موجود ، وسرعان ماتنبه الى أهمية ذلك فى الملاحة البحرية والجوية حيث يمكن كشف الطريق الملىء بالغيوم والضباب باستخدام هذه الاشعة .كذلك تنبه الى اهميتها فى كشف جيوش الاعداء فى الحروب .

كما استطاع « بيرد » ان يكتشف بعد ذلك التلفزة الملونة . وذلك بنقل صور الاجسام بالوانها الطبيعية ، وقد جربت هذه الطريقة بنقل صورة فتاة تلبس ثوبا كثير الألوان ثم نقل صورة علم امريكا ثم علم بريطانيا ثم أصص تحتوى على الأزهار .

وهكذا كان « لبيرد » فضل وضع حجر الاساس فى اختراع التليفزيون ، وقد تم فيما بعد تحسين الصورة التليفزيونية وامكانيات التصوير والعرض على يد عدد من العلماء الافذاذ فى مجال علم الفيزياء حتى وصلنا الى التليفزيون الذى نقتنيه الان فى منازلنا لينقل الينا برامج توفر لنا فرص التسلية والاعلام والتعليم وكذلك نقل الاحداث الينا فور حدوثها مثل المباريات الرياضية والاحتفالات .

وفى الرابع والعشرين من يونيو عام ١٩٤٦ مات « جون بيرد » بعد اسبوع واحد من ذلك الحفل التاريخى الرائع الذى افتتح به التليفـزيون البريطانى اول حفل لاذاعة برنامج تليفزيونى فى قصر الكسندرا بلندن . لقد خلد التاريخ اسم « جون بيرد » مع العباقرة وعظماء المخترعين الذين افادوا البشرية وخطوا بها فى طريق التقدم الى الامام .





واطسون وكريك

مكتشفا التركيب السرى لمادة الوراثة

جيمس « واطسون » و« فرانسيس كريك » عالم انجليزى ولد اولهما عام ١٩٢٨ والثانى عام ١٩١٦ ، وتخرجا من كلية العلوم وعملا فى جامعة كمبردج بالبحث العلمى فى مجال الكيمياء الحيوية .

كان العلماء يعرفون ان اجسام النباتات والحيوانات تتكون من عدد كبير من الخلايا ، وان كل خلية تحتوى على جسم بداخلها اسمه (النواة) ، وان النواة تحتوى على عدد من الاجسام تشبه الخيوط ويطلق عليها اسم (كروموسومات) وان الكروموسومات تتكون اساسا من حمض يسمى (ح د ن) . وقد اتضح للعلماء ان لهذا الحمض اهمية

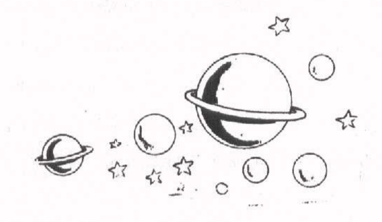
عظيمة فى جميع الكائنات الحية . لقد عرف العلماء ايضا ان الترتيب الداخلى للجزئيات داخل هذا الحمض هو الذى يتحكم فى مواصفات الخلايا . حيث يختلف نشاط الحمض فى خلايا المخ عن نشاطه فى خلايا المعدة مثلا . كما يختلف تركيب الحمض فى انواع النباتات والحيوانات المختلفة . وكذلك تختلف طبيعة الحمض من فرد لاخر . كما عرف العلماء انه عن طريق هذا الحمض تورث الصفات من الآباء الى الابناء . ولاشك ان معرفة اسرار هذا الحمض تساعد على الكشف عن سر الوراثة .

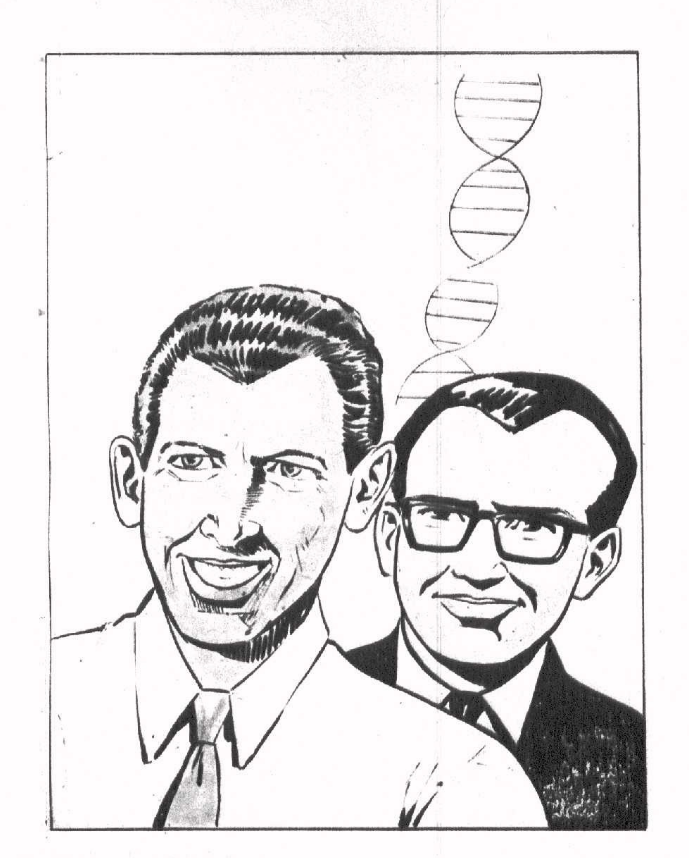
عمل « واطسون » و« كريك » معا فى معامل جامعة كمبردج بكل الجد والمثابرة بهدف الكشف عن غموض هذا الحمض . لقد اتبعا احدث الطرق العلمية واحدث الاجهزة فى سبيل هدفهما المنشود . وكان لهما زميل يدعى (ولكنز) يعمل فى الكلية الملكية فى لندن استطاع ان يحصل على صورة باشعة اكس لهذا الحمض فكشف بعض اسراره .

وواصل « واطسون » و« كريك » عملهما رغم كل الغموض الذى كان يحيط بتركيب ذلك الحمض ، وفى عام ١٩٥٣ ، اعلنا توصلهما لطريقة تركيب هذا

الحمض الذى يحمل اخطر الاسرار فى الخلايا الحية لأجسام جميع المخلوقات . انه السر الذى يتحكم فى الصفات التى يتصف بها أى مخلوق . انه السر الذى يتحكم فى الصفات التى يورثها الآباء والأبناء . لقد تمكن العلماء بناء على هذا الكشف من التحكم فى صفات بعض الكائنات مما مهد الطريق لظهور علم جديد اسمه « الهندسة الوراثية » كما مكن العلماء من معرفة أسرار كثير من الأمراض التى كان سرها خفيا .

لقد كان عمر « واطسون » ٢٥ عاما ، وكان عمر « كريك » ٣٧ عاما عندما كشفا للدنيا باسرها اخطر الاسرار . انه سر تركيب (ح د ن) . ولقد قدم العالم جائزة نوبل فى الطب وعلم وظائف الأعضاء « لواطسون » و« كريك » و« ولكنز » تقديرا لهم . لقد فتحوا بكشفهم عصر جديد فى البحوث العلمية والطبية فاستحقوا المجد .







داروين

واكتشاف أصل التنوع في الأحياء

تشارلس « روبرت إراسموس داروين » عالم انجليزى ولد عام ١٨٠٩ ، الحقه والده بالتعليم الطبى فى جامعة « ادنبره » ليتخرج طبيبا مثله ولكنه لم تستهوه دارسة الطب . ووصف المحاضرات التى كان يستمع إليها فى الطب بانها (مملة بصورة لاتحتمل) ، كما وصف مناقشات الجمعية الطبية الملكية بانها هراء ، وواقع الأمر بالطبع لم يكن كذلك ولكن كانت « لداروين » ميول اخرى ملأت عقله وقلبه ، وبعد عامين من الدراسة الطبية الحقه والده فى كلية يسوع فى « كمبردج » ليعده لكى يصبح كاهنا ، ورغم ان « داروين » كان ترتيبه العاشر بين اقرانه إلا

انه اعتبر ان السنوات الثلاث التى قضاها فى « كمبردج » قد ضاعت عليه بلا فائدة ايضا . لقد كان « داروين » يهوى دراسة اخرى هى (التاريخ الطبيعى) الذى برع فيه بصورة فذة كما سنرى فيما بعد . ومن ذلك نرى اهمية إلا نسير فى دراسة لاتتفق مع ميولنا .

كان « داروين » شغوفا خلال سنوات الدراسة بممارسة الصيد وجمع الاصداف والفراشات والطيور والاحياء البحرية والاحجار ، وكان يقوم بدراستها وقد ساعد ذلك فى تنمية ملكاته . كما كان « داروين » واسع الاطلاع ، خاصة فى مجال الكتب التى تتناول الرحلات والجيولوجيا والنبات والحيوان . وبعد ان تخرج داروين اهتم بدارسة علم الجيولوجيا وتمكن من رسم خريطة جيولوجية لمقاطعة (شروبشاير) كما التحق برحلة علمية فى شمال منطقة « ويلز » مع استاذ للجيولوجيا من جامعة « كمبردج » . وقد اكتسب « داروين » خبرة عظيمة من نشاطاته المتعددة فى مجال التاريخ الطبيعى .

لقد شغل « داروين » بمحاولة الاجابة عن سؤال كبير ومثير فى التاريخ الطبيعى هو كيف نشا هذا التنوع بين الأحياء ؟ ويرتبط بهذا السؤال اسئلة

أخرى مثل .

كيف نشأت المجموعات الحيوانية كالبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات مثلا ؟ كيف نفسر التشابه والاختلاف فى صفات الحيوانات المتقاربة ؟ .. وكيف نفسر اختلاف الطيور مثلا فى ألوان ريشها واشكال مناقيرها ؟ .. لقد كانت الفكرة السائدة وقتئذ ان كل أنواع الكائنات الحية خلقت معا فى وقت واحد ، وقد كان « داروين » يتساءل عن مدى صحة هذه الفكرة !!

وفى يوم ما وصلت الى « داروين » دعوة بترشيحه كمشتغل بعلم الأحياء فى رحلة علمية على ظهر السفينة (بيجل) الى أمريكا الجنوبية وبعض الجزر فى الجنوب بغرض إعداد خرائط ملاحية . وكانت مهمة « داروين » المكلف بها فى الرحلة ثانوية للغاية . ولكن الذى حدث ان هذ الرحلة كانت نقطة تحول ليس فى حياة « داروين » فقط ، بل وفى مسار علم الأحياء كله .

وفى السابع والعشرين من شهر ديسمبر عام ١٨٣١ أبحرت (البيجل) من مرفأ (ديفنبورت) فى ميناء (بورتسموت) ، وقد استغرقت الرحلة حوالى

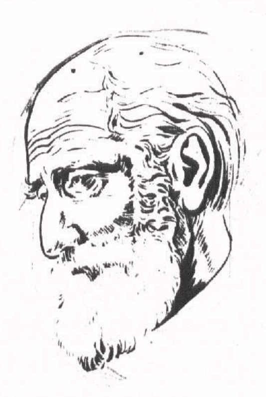


خمس سنوات عادت بعدها السفينة الى قواعدها بعد ان اتمت مهمتها الجغرافية المطلوبة . إلا ان هذه الرحلة اسفرت عن نتائج أكثر أهمية من ذلك ؟ والفضل يرجع إلى ذلك الشاب الطموح ذا الاثنين والعشرين عاما « داروين » الذى كان شغله الشاغل هو دراسة النباتات والحيوانات فى كل مكان وطاته قدماه فى هذه الرحلة حول الكرة الارضية بهدف معرفة اصل هذا التنوع فى الكائنات أو بمعنى آخر كيف تنشا الأنواع المختلفة من الكائنات على الأرض ؟

وكانت (البيجل) بعد ان غادرت ميناء (بورتسموث) قد توجهت إلى جزر الراس الأخضر فى غرب افريقيا ثم إلى شواطىء امريكا الجنوبية ثم دارت حولها واتجهت إلى جزر « جولابوجوس » ثم تاهيتى فى وسط المحيط الهادى ثم « نيوزلندا » و« استراليا » و« تسمانيا » وجزر « كيلنج » فى شرق آسيا ثم إلى « موروشيوس » شرق « مدغشقر » و« كيب تاون » فى جنوب افريقيا ثم « جزر سانت هيلينا » فى المحيط الاطلنطى ثم إلى امريكا الجنوبية مرة أخرى حيث زارت البرازيل ومنها إلى الشمال حيث زارت جزر الراس الأخضر مرة أخرى

ومنها إلى جزر « الاوزور » غرب « اسبانيا » ثم عادت إلى « بريطانيا » فى شهر اكتوبر عام ١٨٣٦ . وفى كل مكان ترسو فيه السفينة كان « داروين » ينزل إليه ويتجول فيه لدراسته وياخذ منه العينات التى كان إما يحملها إلى ظهر السفينة أو كان يرسلها عن طريق سفن اخرى إلى بريطانيا لتسبقه إلى هناك بهدف استكمال دراستها عند عودته حيث كانت (البيجل) مزدحمة بما عليها . وكان اهم مالفت نظر « داروين » خلال رحلته العصافير المتنوعة والسلاحف الضخمة فى جزر (جولا بوجوس) .

ورغم ان « داروين » كان دائم الاصابة بدوار البحر خلال الرحلة ، ورغم انه لم يعط اجرا عن مهمته فيها ، إلا انه كان غاية فى الحماس والسعادة بما كان يقوم به من جهد فى سبيل الكشف عن الحقيقة . وقد كان « داروين » يشعر بالرضى عن الخبرة العظيمة التى اكتسبها من رحلته . وقد قال عنها : « إنى لا استبدل مما تعلمته منها عشرين الف عام » !! وقد كان « داروين » يتميز بدقة الملاحظة ، كما كانت لديه قدرة فائقة على تحليل مشاهداته والوصول إلى الاستنباطات والنتائج المناسبة . وقد



بذل « داروين » جهدا كبيرا فى القيام بدراساته المختلفة . وعكف حوالى ربع قرن على دراسة مجموعته الضخمة من النباتات والحيوانات والحفريات والصخور . كذلك ظل يمحص كل مايصل إلى يديه من كتب وتقارير وذلك دون تسرع أو عجلة حتى اطمأن إلى أفكاره الجديدة حول تطور الأنواع .
وقد كان « داروين » متزوجا من احدى قريبات أمه ، وقد كان فى ثرائها ـ بالإضافة إلى ثروته الخاصة عن أسرته ـ ما أمنه خلال سنى حياته ومكنه من التفرغ لدراساته وبحوثه دون ان يضطر إلى العمل لكسب العيش .
لقد ايقن « داروين » تماما بفكرة ان المخلوقات

تطورت ، وان مايعيش منهما امامنا الآن ليس هو ما كان موجودا منذ ملايين السنين . وقد جمع « داروين » عشرات الأدلة العلمية على حدوث التطور فى النباتات والحيوانات وعلى ان هناك انواعا تنقرض واخرى يستجد وجودها . كما استطاع « داروين » ان يشرح الدوافع التى توجه عملية تطور الكائنات .

وفى عام ١٨٥٨ وصلت إلى « داروين » رسالة من العالم الانجليزى (الفريد والاس) مع ملخص لنتائج بحوثه التى اجراها فى الملايو . طالبا من « داروين » رايه . وقد فوجىء « داروين » اذ وجد ان (والاس) قد توصل إلى نفس النتائج التى حصل عليها هو نفسه . فكتب « داروين » خطابا إلى صديقه العالم الجيولوجى الكبير (تشارلس ليل) يشرح له فيه مدى الحرج الذى هو فيه والذى سيجعله لاينشر نتائج دراساته حتى يتيح الفرصة « لوالاس » . ويتضح من هذا الموقف مدى نكران « داروين » لذاته ومدى امانته العلمية ومدى تقديره لزملائه العلماء ، فقد كان فى إمكان « داروين » الاسراع فى نشر نتائج بحوثه بمفرده والتغاضى عما أرسله « والاس » له ، ولكن « داروين » كان شجاعا وامينا

ولم يفعل ذلك . ففى نفس العام عقد مؤتمر علمى فى لندن . وبناء على اقتراح من العالم « تشارلس ليل » تليت فى المؤتمر مقاله « والاس » وقرأ ايضا ملخصا لنتائج ابحاث « داروين » . وذلك تكريما وتقديرا لكل منهما .

وفى عام ١٨٥٩ اصدر « داروين » كتابه (أصل الأنواع) الذى تسبب اصداره فى ضجة كبرى فى بريطانيا وخارجها حيث عارضه الكثيرون لانه يحمل افكارا ضد الأفكار السائدة فى ذلك الوقت . وقد لقى كتاب اصل الأنواع إقبالا شديدا لدرجة ان الطبعة الأولى منه نفذت يوم صدورها . لقد حمل الكتاب افكارا جديدة عن آلية العلاقات بين الافراد والأنواع المختلفة والمجموعات المتباينة . وقد قال عنه أحد الثقات (إن ما من كتاب أثر فى الفكر البشرى من كل نواحيه ـ بعد الكتب السماوية ـ مثل كتاب اصل الأنواع) . ولاشك ان كتاب اصل الأنواع يستحق لقب (كتاب القرن الـ ١٩) وقد كان المفكر التربوى الكبير (توماس هاكسلى) فى مقدمة من دافعوا عن افكار « داروين » سواء فى الصحف أو فى المؤتمرات العامة .

وقد أصدر « داروين » عدة كتب أخرى عن « رحلة

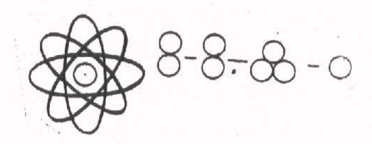
البيجل » و(الجزر البركانية) و« التعبير عن الانفعالات » كما أصدر عدة كتب عن النباتات . وفى عام ١٨٧١ أصدر كتابا عنوانه « أصل الانسان والانتخاب بالنسبة للجنس » .

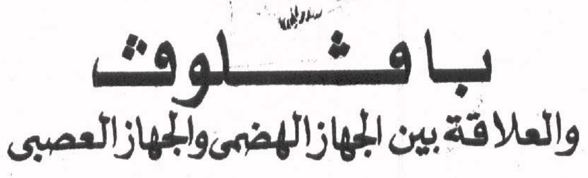
وفى أواخر نوفمبر ١٨٧٧ دعى « داروين » الى جامعة « كمبردج » ليتسلم درجة الدكتوراه الفخرية وذلك فى حفل كبير . وفى مساء نفس اليوم اقامت احدى الجمعيات العلمية فى « كمبردج » حفل عشاء بهذه المناسبة ، وقد حياه (توماس هاكسلى) بقوله « منذ تلخيص ارسطو للعلوم البيولوجية إلى وقتنا هذا لم يات بشر بعمل أعظم من كتاب (أصل الأنواع) « لداروين » فى شرح ظواهر الحياة وربطها حول فكرة أساسية .

وفى ١٩ ابريل عام ١٨٨٢ توفى « داروين » ، ونعته جريدة التايمز الانجليزية بقولها « كان فريدا بين رجال العصر ، ولم يكن له ندا من العلماء جميعا سوى نفر يسير من عظماء المكتشفين »

وقد تم دفن « داروين » فى كنيسة وستمنستر جنبا الى جنب مع اعظم علماء بريطانيا « إسحق نيوتن » وغيره من المشاهير . وتخليدا

« لداروين » ، فقد وضع له الانجليز تمثالا فخما فى متحف التاريخ الطبيعى فى لندن ، جنبا الى جنب مع تمثال اخر للمدافع الأول عن نظريته المفكر التربوى العظيم (توماس هاكسلى) . ولاشك ان الدراسات البيولوجية بعد « داروين » قد تاثرت بفكرة التطور بعد ان ارسى « داروين » دعائمها .. فاستحق ان يكون مع الخالدين .





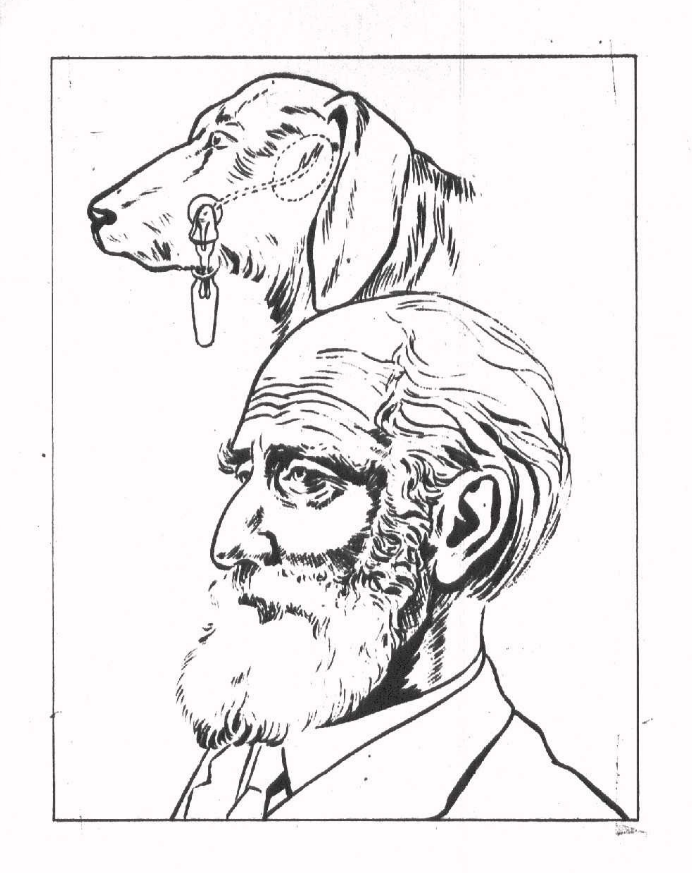
بافلوف

والعلاقة بين الجهاز الهضمى والجهاز العصبى

إيفان (بتروفيتش بافلوف) عالم روسى ولد فى بلدة « ريازان » فى ١٤ سبتمبر عام ١٨٤٩ . وهو سليل عائلة من الفلاحين تحيا حياة فقيرة .

التحق « ايفان » بقسم العلوم الطبيعية بجامعة (سانت بيتر سبورج) واستطاع بتفوقه فى الدراسة ان يحصل على منحة دراسية ساعدته على توفير احتياجاته اليومية . وكان يقوم بتدريس علم وظائف الاعضاء فى الجامعة فى ذلك الوقت استاذ يدعى (تسيون) اعجب به (ايفان) اشد الاعجاب لقدرته على عرض اشد المسائل تعقيدا فى علم وظائف الاعضاء بصورة مبسطة وكذلك لقدرته الفذة على

اجراء التجارب . ولعل اعجاب « ايفان » باستاذه كان له اثرا فى ارتباطه وتفوقه فى علم وظائف الاعضاء كما سنرى فيما بعد . وقد قام (ايفان) وهو طالب فى السنة الرابعة بأول بحث علمى له تحت اشراف (تسيون) وكان عن اعصاب البنكرياس وفاز بميدالية ذهبية عن هذا البحث . وفى عام ١٨٧٥ اتم « إيفان » بتفوق دراسته الجامعية . وحصل على درجة البكالوريوس فى العلوم الطبيعية . والتحق بعد ذلك باكاديمية الطب والجراحة وقد كتب « إيفان » . فى مذكراته « لقد التحقت باكاديمية الطب لا لكى اصبح طبيبا بل ليصبح لى الحق فى ان اشغل كرسى علم وظائف الاعضاء بالجامعة فى المستقبل » . وفى عام ١٨٧٨ عمل « إيفان بافلوف » فى معمل الطبيب الروسى الشهير (بوتكين) الذى اعطاه الفرصة الكاملة لاجراء بحوثه ولكى تنمو شخصيته كعالم . وقد أجرى « بافلوف » فى هذه الفترة العديد من البحوث ومنها البحث الذى أجراه على اعصاب القلب ونال عنه الدكتوراه سنة ١٨٨٣ .
وقد تابع « إيفان » ابحاثه فاجرى تجارب فريدة على القلب والرئتين والدورة الدموية أدت إلى ذيوع



صيته . ورغم هذا النجاح الذى حققه « إيفان » (ودعنا ندعوه بافلوف كما اشتهر) فقد كانت موارده المالية محدودة تحول دون حياة مريحة وكذلك دون طموحاته العلمية . وقد كان ينفق معظم مرتبه الضئيل فى شراء الحيوانات وغيرها من ادوات التجارب . وكان « بافلوف » يواجه الكثير من المصاعب حيث قضى فترات طويلة لايجد فيها عملا .

وفى عام ١٨٩١ بدأ الحظ يبتسم « لبافلوف » ، عندما عين مديرا لقسم علم وظائف الاعضاء فى معهد الطب التجريبى ، وفى هذا المعهد قام « بافلوف » باجراء تجاربه على وظائف الجهاز الهضمى ، تلك التجارب التى اكسبته شهرة عالمية ووضعته فى مصاف كبار العلماء .

واشهر تجارب « بافلوف » فى هذا الصدد كانت مرتبطة بادعاء بعض الباحثين بعدم وجود ارتباط وظيفى بين الجهاز العصبى وعملية افراز العصارات الهضمية . وقد اوضح « بافلوف » بتجاربه على الكلاب كذب هذا الادعاء . ففى تجربة لاثبات ان للاحساس العصبى دور فى افراز الغدد اللعابية . جاء بكلب وعوده على ان يحضر له الطعام بعد دقات

جرس معين ، وبذلك ربط الكلب بين سماعه لصوت الجرس ، ووجود الطعام ثم قام « بافلوف » بفتح قناة غدة لعابية الى خارج الجسم . وتوصيلها بانبوبة صغيرة . ثم دق الجرس دون ان يحضر للكلب اى طعام ورغم ذلك انساب افراز الغدة اللعابية الى الانبوب الزجاجى . وبذلك اثبت « بافلوف » ان مجرد تفكير الكلب فى الطعام الذى سيجىء بعد الجرس جعل الغدة اللعابية تفرز رغم عدم وجود طعام بفم الكلب . وقد اطلق على هذا النشاط العصبى « الانعكاس المشروط » وهو نشاط يكتسب من تجارب وخبرة الفرد خلال حياته وحدوثه يشمل نشاط القشرة المخية . المسئولة عن التفكير ، وذلك عكس « الانعكاس غير المشروط » الذى يورث مع الفرد ويؤدى وظيفته منذ الولادة . ولاتلعب القشرة المخية دورا فى نشاطه .

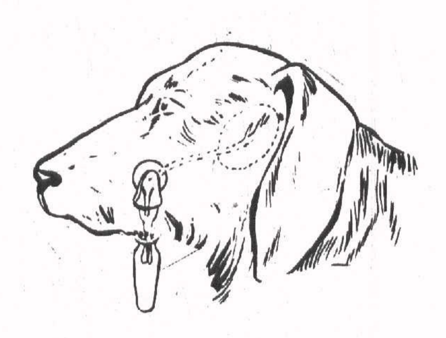
وفى تجربة لاثبات ان للاحساس العصبى دورا فى افراز المعدة ، جاء « بافلوف » بكلب وشق مريئه من عند الرقبة . وقام بخياطة فتحة شق المرىء الاقرب الى المعدة وترك الفتحة الاقرب الى الفم . كما قام بعمل فتحة فى معدة الكلب تؤدى الى خارج الجسم

لتصب افرازتها فى انبوب زجاجى ، ثم قدم للكلب طعاما تناوله الكلب فى فمه وقام بمضغه ، الا ان الطعام كان يسقط بعد بلعه من فتحة المرىء الصناعية الى خارج الجسم ، اى انه لم يكن يصل الى المعدة ورغم ذلك فقد كان مجرد مضغ الطعام فى الفم يجعل المعدة تفرز افرازها الذى ينزل الى الانبوب وبذلك اثبت « باقلوف » ان الاطعام الكاذب يحفز الافراز المعدى عن طريق اوامر عصبية ، خاصة انه عند قطع الاعصاب التى تمد المعدة فان الاطعام الكاذب لايسبب افراز العصارة المعدية .

وقد اسهمت تجارب « باقلوف » فى فهم عمل الجهاز الهضمى والجهاز العصبى مما ادى إلى تقدم العلوم الطبية .

وبدأ « باقلوف » بعد ان زاع صيته فى التخلص من مشاكله المالية . وفى عام ١٨٩٥ اصبح « باقلوف » استاذا لعلم وظائف الاعضاء وفى عام ١٩٠٤ حصل على جائزة نوبل الشهيرة . وفى عام ١٩٠٧ اختير عضوا عاملا فى الاكاديمية السوفييتية للعلوم . وفى عيد ميلاده الخامس والسبعين كرمته الحكومة بتاسيس معهد لعلم وظائف الاعضاء يحمل

اسمه ، وفى عيد ميلاده الثمانين شيدت الحكومة مدينة للعلم بالقرب من مدينة « لينينجراد » تحمل اسم « بافلوف » . وقد أصيب عندما بلغ السابعة والثمانين من عمره بالتهاب رئوى ادى الى وفاته .





أينشتين

الرجل الذى غير ميزان القوة فى الدنيا

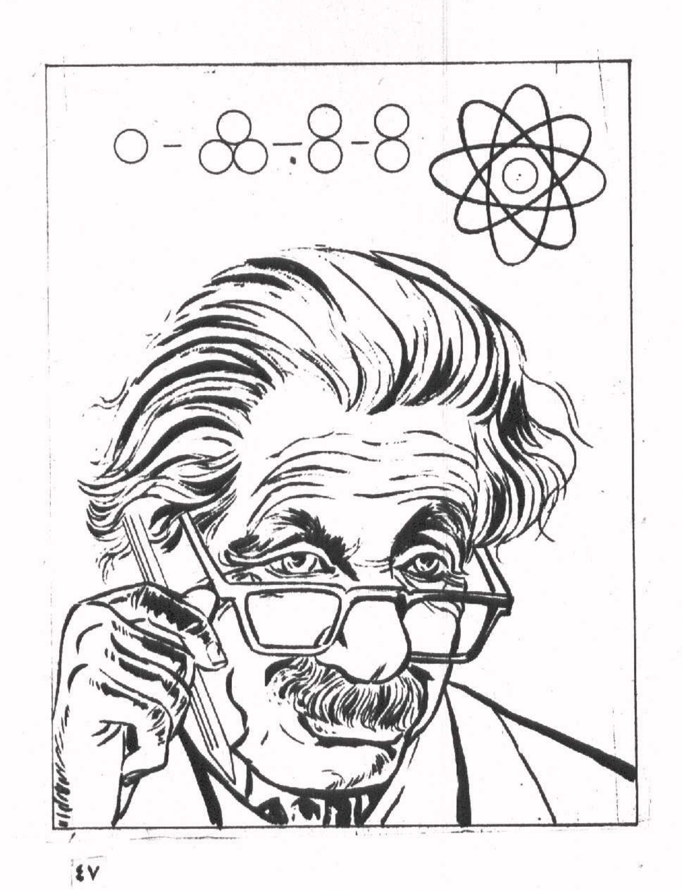
ألبرت « أينشتين » عالم المانى ولد فى مدينة (أولم) الالمانية عام ١٨٧٩ وعاش طفولته فى مدينة (زيورخ) حيث كان والده يملك مصنعا للأدوات الكهربية ، والتحق بالمدرسة الابتدائية هناك وقد وصفه بعض المدرسين بأنه (غبى ومتخلف) . ولكن فى سن الثانية عشرة أظهر (ألبرت) ميلا خاصا نحو دراسة الهندسة والجبر وأبدى فيهما تفوقا ملحوظا ، وقد انتقل « ألبرت » مع والده إلى ايطاليا ثم سويسرا حيث التحق بأكاديمية العلوم التقنية وتخصص فى الطبيعة والرياضة . وقد تعرف فى الاكاديمية على طالبه زميله له تدعى (ميليفا مارك) والتى أصبحت

فيما بعد زوجته .

تخرج « البرت » فى الأكاديمية عام ١٩٠٠ وظل لفترة لايجد عملا ، وكان يحصل بصعوبة على ما يسد قوته . وفى عام ١٩٠٢ عمل موظفا فى مكتب تسجيل المخترعات فى (برن) ، ورغم أن عمله هذا كان يدر عليه القليل من المال ، الا أنه كان يوفر له الكثير من الوقت الذى كان يستغله فى التفكير فى المسائل الرياضية ومحاولة استنباط أفكار جديدة فى علم الرياضة . لقد اهتم « ألبرت » (ودعنا ندعوه باسم اينشتين كما اشتهر) باستنباط المعادلات الرياضية . ولم تكن أبحاثه تتطلب أية معامل أو أجهزة أو عينات أو كيماويات ، على عكس التخصصات العلمية الأخرى ، كان معمل « اينشتين » هو عقله الذى يتم فيه تخليق إبتكاراته ونظرياته المستحدثه . لقد قضى « اينشتين » ثلاث سنوات يعمل فى مكتب تسجيل المخترعات ، لكنه كان يستغل كل دقيقة متاحة له فى هذا المكتب فى ملىء أوراقه الخاصة بمعادلات رياضية جديدة تماما على الفكر البشرى فى مجال (الزمن) و (الفضاء) ، وفى عام ١٩٠٥ وهو فى سن السادسة والعشرين

أعلن « أينشتين » (نظرية النسبية الخاصة) والتى قال فيها أن قوانين الكون واحدة لكل الاجسام التى تتحرك بحركة منتظمة » ، وقد وضعت هذه النظرية بأنها (أعظم وثيقة فى التاريخ) ، وسرعان ما أصبح « أينشتين » مشهورا فى العالم أجمع وبدأت الدعوات والمناصب تنهال عليه من مختلف الجامعات فى أوروبا . وشغل « أينشتين » وظيفة استاذ بجامعات « زيورخ » ، « وبراغ » « وبوهيميا » . وفى عام ١٩١٤ عين استاذا للفيزياء فى جامعة « برلين » . وتابع « أينشتين » بحوثه ، وأعلن (النظرية النسبية العامة) والتى قال فيها (أن قوانين الكون واحدة لكل الاجسام بصرف النظر عن حالات حركتها) .

لقد كانت بحوث « أينشتين » تتناول دراسة : - الطاقة - المادة - الكتلة - الضوء - الحركة - الجاذبية - المجال - الزمن . وقد تسببت إكتشافات « أينشتين » فى تعديل كثير من المعتقدات لدى العلماء بما فيهم أعظم علماء الانجليز (نيوتن) . وقد كانت بحوث « أينشتين » معقدة وفريدة لدرجة أن كثير من العلماء لم يستطيعوا فهمها .



لقد قال « أينشتين » بأن المادة والطاقة هما وجهين لعملة واحدة أى انهما شكلين لشىء واحد . وقال « اينشتين » بأن الطاقة المتحصلة من كتله معينة تساوى حاصل ضرب هذه الكتلة بالجرام فى مربع سرعة الضوء بالسنتيمتر ثانية . كما قال أنه كلما إزدادت سرعة الجسم إزدادت كتلته وأوجد العلاقة الرياضية بين كتلة الجسم وهو ساكن وكتلته وهو متحرك بأى سرعة كانت . كما أوجد « أينشتين » العلاقة بين الضوء الساقط على لوح معدنى والكهرباء التى تتولد منه . كما كشف « أينشتين » القوانين التى تفسر تحركات النجوم والكواكب فى مداراتها .

لقد حقق « أينشتين » الاكتشافات العلمية المتتالية سواء فى نطاق الذرة والطاقة أو الفضاء الفسيح . وقد أدرك « اينشتين » مافى نظرياته من تعقيد بالغ وكان يتولى بنفسه تبسيطها وكان يقول « إن قصر المعلومات على عدد قليل من العلماء بحجة التعمق يؤدى إلى عزلة العلم وموت روح الشعب » . وفى عام ١٩٢١ نال « البرت اينشتين » جائزة نوبل .

لقد واصل « أينشتين » بحوثه النظرية .. وكان العلماء التجريبيون يندهشون لسلامة إستنتاجاته النظرية من الناحية التطبيقية على ما فيها من غرابه .. وقد ولدت نظريات « أينشتين » الكثير من الفوائد التطبيقية التى افادت الدنيا بأسرها .

وفى عام ١٩٣٣ أعلن « هتلر » زعيم ألمانيا بعض الاجراءات ضد اليهود فى بلده . وكان « أينشتين » يهوديا ، فارسل معهد الدراسات العليا فى « برنستون » فى « نيوجيرسى » بالولايات المتحدة الامريكية دعوة الى « أينشتين » ليعمل فيه مدى الحياة . وبالفعل ذهب « أينشتين » إلى « برنستون » وبدأ حياته فى أمريكا فى عام ١٩٣٣ . وقامت الحرب العالمية الثانية عام ١٩٣٩ والتى حارب فيها « هتلر » معظم دول أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية .

وفى نفس العام (١٩٣٩) ارسل « اينشتين » خطابا إلى الرئيس الأمريكى « روزفلت » يوجه نظره إلى اهمية التجارب العملية التى أجراها العالمان (فيرمى) و (ذلارد) على الطاقة الذرية والمعتمدة على معادلات نظرية النسبية الخاصة ، وحث « أينشتين » الرئيس « روزفلت » على الاقدام على

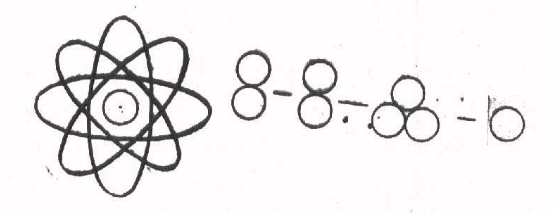
مشروع بحث علمي لتوليد طاقة رهيبة من المادة . وفى عام ١٩٤٠ منح « أينشتين » الجنسية الأمريكية .

وتحت ضغط الخوف من توصل الالمان الى إطلاق الطاقة الذرية ، اقامت الحكومة الامريكية مشروع بحث علمى اسمته (مشروع مانهاتن) تحت إدارة العالم الامريكى الكبير « روبرت أوبنهايمر » وعمل معه العالم (فيرمى) . وقد نجح المشروع وتوصل العلماء إلى صنع القنبلة الذرية الاولى التى فجرت فى (هوايت ساندس) فى ولاية « نيوميكسيكو » يوم ١٦ يوليو ١٩٤٥ . ولما كانت الحرب العالمية الثانية فى أوج صراعها فقد القت أمريكا فى الساعة الثامنة من صباح يوم ٦ اغسطس عام ١٩٤٥ قنبلة ذرية على مدينة « هيروشيما » اليابانية والقت فى ٩ اغسطس قنبلة ثانية على مدينة « ناجازاكى » مما ادى إلى تدمير المدينتين واستسلام اليابان التى كانت حليفة لألمانيا فى الحرب . وذهل العالم من الطاقة التدميرية الرهيبة التى نتجت من تحطيم الذرة وكان « أينشتين » قد نبه إلى هذه الحقيقة العلمية (الجرام الواحد من المادة يتحول إلى الف

مليون مليون مليون وحدة من وحدات الطاقة) .

ظل « أينشتين » يجرى دراساته فى الرياضة على قوانين الجاذبية والكهرباء والمغناطيسية حتى توفى فى الولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٥٥ وهو فى عمر السادسة والسبعين . وقد نعاه العالم بصفته أعظم عالم أنجبته البشرية على الاطلاق .

وبعد الحرب ، أمكن للانسان استغلال الطاقة الذرية لصالحه فى وقت السلم ، وهناك الآن العديد من الاستخدامات المفيدة . للطاقة الذرية قفزت بالبشرية خطوات عظيمة فى طريق التقدم . ولاشك أن عقل « اينشتين » قد فتح للبشرية أفاقا جديدة سواء فى الكون الواسع اللانهائى أو فى الذرة المتناهية فى الصغر .





جــاليــليــو

أول من رصـد السماء بالتلسكوب

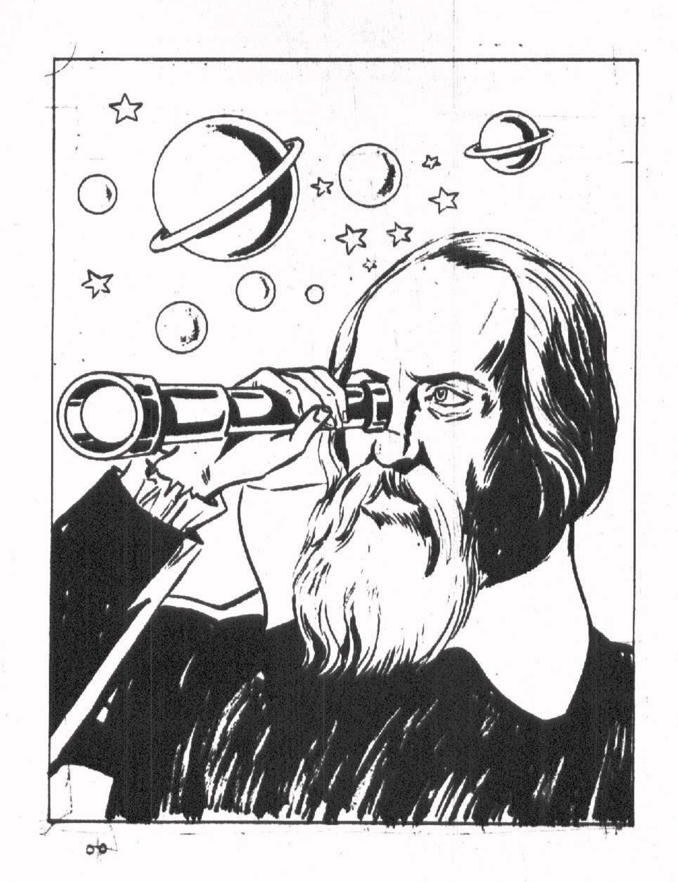
جاليليو

« جاليلى » عالم ايطالى ولد سنة ١٥٦٤ فى مدينة « بيزا » ، وقد أظهر « جاليليو » منذ صغره دقة الملاحظة والاستنتاج وإيمانه بحرية الراى العلمى وأهمية التجربة العلمية ، وحدث وهو لايزال طالبا بالكلية أن شاهد مصباحا يتأرجح من سقف كاتدرائية مدينة « بيزا » ، فقام بدراسة حركته ، ووضع من ذلك مبدأ عام لحركة البندول . وقد كان « جاليليو » يربط ثقلا فى نهاية حبل ثم يسمح بارجحته ذهابا وإيابا . ولاحظ أن كل أرجحه (وهى على شكل قوس) وإن كانت أقصر من سابقتها فى الطول الا انها تستغرق

نفس زمنها .. وقال « جاليليو » ايضا بأن الجسم الساقط إن قطع فى أول ثانية من سقوطه كذا مترا فهو قاطع فى الثانية الثانية ثلاثة امثال هذه المسافة ، وفى الثانية الثالثة خمسة أمثال هذه المسافة ، وفى الرابعة سبعة أمثالها ، وهكذا .. بمعنى أن المسافة التى يقطعها الجسم تتناسب مع مربع الزمن . وقد كان « جاليليو » يستخدم دقات نبضه لحساب زمن تأرجح البندول حيث لم تكن الساعات الدقيقة قد توفرت بعد . وتعتبر دراسات « جاليليو » على البندول بداية علم الديناميكا الحديث .

تخرج « جاليليو » من جامعة بيزا عام ١٥٨٨ ثم عمل بها مدرسا لعلم الرياضة . وبعد عام واحد أعلن اكتشافا علميا عن الجاذبية يناقض الافكار التى كانت سائدة فى ذلك الوقت . فمنذ ألفى سنة قال « أرسطو » (٣٨٤ ـ ٣٢٢ ق.م) أن الاجسام الاثقل تسقط إلى الارض بسرعة اكبر من الاجسام الأخف كتله . وقد ظل ذلك الاعتقاد سائدا لمئات من السنين ، ولكن « جاليليو » قال أن (سرعة سقوط الاجسام لاتعتمد على كتلتها) . وقد أوضح « جاليليو » ذلك للعامة من الناس وبحضور مجموعة من زملائه الاساتذة

بالجامعة حيث صعد الى قمة برج بيزا المائل ، وقام باسقاط كرتين إحداهما ثقلها عشرة أرطال ، والثانية رطل واحد وذلك فى نفس اللحظة . ووسط دهشة جميع الحاضرين فقد إصطدمت الكرتان معا فى نفس اللحظة بالارض . وقد أوضح « جاليليو » بهذه التجربة البسيطة أن على العلماء الا يقبلوا آراء الآخرين مهما كانت عظمتهم ، بل لابد من إخضاعها للتجربة . ورغم ذلك فقد استمر زملاء « جاليليو » من أساتذة الجامعة فى تدريس نظرية « أرسطو » القديمة التى تقول بأن الاجسام الاثقل تسقط أسرع ، كما هاجموا تجارب « جاليليو » وطالبوا بطرده من الجامعة . وبالفعل اضطروه للاستقالة من الجامعة ، ولكن لحسن الحظ فقد سعى اليه نفر من أصدقائه لمساعدته والتوسط لدى تعيينه أستاذا فى جامعة « بادوا » الايطالية . وهناك استطاع « جاليليو » أن يجرى تجاربه العلمية وتوصل الى عدد من الانجازات منها إختراع مقياس الحرارة (الترمومتر) ، وكان قد سبق لعالم إغريقى أن اخترعه فى القرن الثالث الميلادى ولكن نسى هذا الاختراع مع الزمن ، إلى أن جاء « جاليليو » ، كما قام « جاليليو » بابتكار أحسن تلسكوب تم صناعته حتى ذلك الوقت .



ويعتبر « جاليليو » أول من درس السماء باستخدام التلسكوب ، وقد تمكن من مشاهدة الجبال والوديان على سطح القمر ، كما قال أن القمر والكواكب لاتصدر ضوءا ، ولكنها تعكس ضوء الشمس ، كما شاهد « جاليليو » ملايين النجوم التى تكون الطريق اللبنى (المجـره) ، واكتشف « جاليليو » خمسة من الأقمار التى تدور حول كوكب المشترى .

وقد أظهرت دراسات « جاليليو » على حركة الارض والشمس والكواكب أن الشمس هى مركز المجموعة الشمسية التى تلف حولها الأرض وباقى الكواكب . وقد دعى ذلك « جاليليو » إلى إعلانه تاييد نظرية العالم البولندى « كوبرنيكس » والذى توفى عام ١٥٤٣ م . وقد أثار تأييد « جاليليو » لنظرية « كوبرنيكس » سخط رجال الكنيسة عليه والذين كانوا يدافعون عن الرأى القائل بأن الارض هى مركز الكون . وأمام ضغط رجال الدين وعد « جاليليو » البابا « بول » الخامس بأن يتوقف عن تاييد نظرية « كوبرنيكس » . ولكن « جاليليو » لم يستطع أن يكتم الحقيقة طويلا ، فاصدر كتابا عام ١٦٣٢ يوضح فيـه الأسس العلميـة التى تـدعم نظـريـة

« كوبرنيكس » . وقد اثار ذلك رجال الكنيسة إلى ابعد حد واصدروا قرارا بضرورة محاكمته . وعندما جاء وقت المحاكمة كان عمر « جاليليو » سبعون عاما وكانت صحته معتله . وتحت تاثير التهديد تراجع « جاليليو » عن أقواله السابقة ، وقال بأن الشمس هى التى تدور حول الأرض ، ولكنه كان بالطبع لايعتقد بذلك فى قرارة نفسه . وقد رأفت المحكمة بحالة « جاليليو » فلم تصدر حكما باعدامه ، ولكن اكتفت بحكم يقضى بحجزه فى منزله لايرى أحد ولا أحد يراه . ورغم ذلك فقد قضى الباقى من عمره فى تدوين كتابين على درجة عظيمة من الأهمية ، وظل « جاليليو » ناذرا نفسه للعلم حتى توفى عام ١٦٤٢ .

والعالم يذكر « جاليليو » ليس فقط بسبب كشوفه العلمية العظيمة فى مجال علم الفلك ، ولكن أيضا لأنه أوضح أن العلماء يجب أن يكونوا أحرارا فى أن يرفضوا الافكار القديمة ويتبنوا افكارا جديدة بغض النظر عن مدى سطوة من يدافعون عن الافكار القديمة أو قائلوها . وقد قال « جاليليو » يوما ما (يجب أن يكون هدف المشتغلين بالعلم هو حريتهم فى أن يسألوا ما يشاؤوا ويجيبوا بما يشاؤوا) .



الكسندر فلمنج

مكتشـــف البنســـلين

الكسندر « فلمنج » طبيب وعالم انجليزى ، ولد فى سكوتلاندا حيث تلقى تعليمه الاساسى حتى تخرج من المدارس العليا ثم إتجه إلى انجلترا ليلتحق بكلية الطب حيث حصل على شهادة الطب من جامعة لندن عام ١٩٠٦ ، وبعدها عزم على أن يعمل فى البحث الطبى والتحق بمعامل مستشفى سانت ميرى فى لندن .

عندما اندلعت الحرب العالمية الأولى عام ١٩١٤ ، أرسل « الكسندر فلمنج » ضمن فريق طبى إلى فرنسا لعلاج جرحى الحرب ، وهناك لاحظ « الكسندر » أن المواد التى تقضى على البكتريا

وتستخدم فى تطهير الجروح تقضى أيضا على كرات الدم البيضاء مما يقلل من مقاومة الجسم ضد العدوى فدفعه ذلك لأن يكرس جهده بعد عودته إلى وطنه من اجل الحصول على مواد تقضى على البكتريا دون أن تضر بأنسجة الجسم .

وفى عام ١٩٢٢ اكتشف « الكسندر فلمنج » أن بعض السوائل المفرزة من الجسم البشرى مثل الدموع والعرق واللعاب والعصارة المعدية (التى تفرزها المعدة) تحتوى على مواد كيماوية تقضى على البكتريا وبذلك فهى تحمى الجسم .

وفى أحد أيام عام ١٩٢٢ لاحظ « الكسندر فلمنج » وجود عفن اخضر مزرق (فطر يسمى بنسليام) ينمو فى أحد الأطباق الزجاجية التى يربى فيها البكتريا المسماة (ستافيبلوكوكس) ، وكان يمكن « لفلمنج » ان يتخلص من محتويات الطبق دون دراسة ، ولكنه كان يتميز بحب الاستطلاع وقوة الملاحظة ولذا فلم يفته فحص محتويات الطبق بالمجهر ، وكانت ضربة حظ حققت للبشرية أعظم فائدة ، حيث اكتشف « فلمنج » أن افرازات الفطر سببت القضاء على البكتريا واطلق « فلمنج » على افراز الفطر اسم (بنسلين) . وجرب « فلمنج » تاثير البنسلين كعقار

خارجى فى الاصابات السطحية . ونشر « فلمنج » ملاحظاته فى مجلة علمية عام ١٩٢٩ حتى يطلع عليها زملاؤه الباحثون .

وعندما قامت الحرب العالمية الثانية ، حدث أن تابع عالم انجليزى عظيم هو دكتور (فلورى) الاستاذ بجامعة « اكسفورد » وزميل له هو دكتور (تشين) البحوث على البنسلين ، ولكن لم يكن بالجامعة أموال كافيه لهذا الغرض ، فاتجه (فلورى) إلى مؤسسة امريكية تعطى منحا فلبت المؤسسة طلبه واعطته قدرا من المال مكنه من مواصلة ابحاثه على البنسلين وفعاليته الكبيرة ضد البكتريا ، واكتشف « فلورى » إنه لايسبب ضررا لكريات الدم البيضاء للانسان ، وهذا يعنى الأمان عند استعماله .. واراد (فلورى) أن يخطو خطوة جديدة إلى الأمام ويجرب تاثير حقن البنسلين فى دم المرضى .. وكان المريض الأول فى العالم الذى جرب عليه البنسلين عام ١٩٤١ شرطيا يعانى من عدوى البكتريا فتحسنت حالته كثيرا ولكن (فلورى) لم يجد مايكفى من البنسلين ليستكمل علاج مريضه وذلك لعدم وجود الأموال التى تمكنه من اجراء



التجارب التى توصله الى طرق انتاج البنسلين بكميات كبيرة .. فتدهورت صحة الشرطى ثم توفى بعد أن إتضح أن البنسلين المحقون يعطى نتائج باهره في علاج الأمراض .. وقد نال « فلورى » و« تشين » معا جائزة نوبل الشهيرة تقديرا لهما على انجازاتهما فى هذا الصدد ..

وفى هذا الوقت إتضح أن تطوير استخدام البنسلين فى مازق ، فبالرغم من ان مئات جرحي الحرب الذين يصابون بالغنغرينا الغازية يحتاجون البنسلين ، فإن كميات البنسلين التى كان يمكن انتاجها فى ذلك الوقت لم تكن كافيه .. وكان لابد من اجراء المزيد من البحوث التى تكتشف طرق لانتاج البنسلين بكميات كبيرة .. ولم تكن الأموال اللازمة للبحوث متوفرة فى بريطانيا أثناء الحرب فتولت الجامعات والشركات فى الولايات المتحدة الامريكية استكمال الأبحاث العلمية فى هذا الصدد حتى تم التوصل إلى طرق إنتاج البنسلين بصورة نقية وبكميات كبيرة وبتكاليف قليلة ، وأصبح من الممكن علاج جرحى الحرب والمرضى .. وانقاذ حياتهم ، ويلاحظ أن البنسلين لايستعمل عن طريق الفم لأن المعدة تحتوى على حمض يتلف البنسلين وبالتالى

يمنع فاعليته ، ويستخدم البنسلين الآن فى علاج كثير من الأمراض مثل الدفتريا والجمره الخبيثة والتيتانوس والغنغرينا الغازية والزهرى والحمى الراجعه والالتهاب الرئوى والالتهاب السحائى والسيلان ..

ولاشك أن (فلمنج) قد اكتشف تاثير البنسلين صدفه ولكن التوقف عند الصدفه ومعرفة أسبابها ودراستها لايقدر عليه سوى العلماء من أمثال « فلمنج » ..

وقد توفى « فلمنج » عام ١٩٥٥ ولكن العالم لن ينسى أن الفضل الأول فى الانتصار على الميكروبات يرجع اليه ، وأن التقدم العلمى يرجع إلى تواصل جهود العلماء فى مختلف أنحاء العالم ..



ماري كورى
والعناصر المشعة

ماري «كورى» عالمة بولندية ولدت باسم «ماريا سكلودو فسكا» في مدينة وارسو في ٧ نوفمبر عام ١٨٦٧ .. وكانت صغرى أخواتها الأربعة .. وكانت (مارى) الأولى فى جميع فصول الدراسة ، وكانت تمتاز بذاكرة قوية .. وقد واجهت (مارى) ظروف صعبة وهى مازالت صغيرة ، حيث مرضت أمها بالسل ، واضطربت احوال والدها المالية بعد إحالته إلى المعاش ..

وفى مطلع شبابها سافرت (مارى) إلى باريس والتحقت بكلية العلوم وعاشت فى فقر مدقع تتعلم



وتعمل لكي تدفع اجر تعليمها ولتحصل على لقمة العيش فاشتغلت مربية واعطت دروسا خصوصية كما عملت في خدمة عدد من البيوت مقابل بعض المال ..

وبعد تخرجها عملت (مارى) في مجال علم الكيمياء .. وفي ٢٦ يوليو ١٨٩٤ تزوجت من باحث فرنسي اسمه « بيير كورى » عاشت معه في باريس بعد أن اخذت موافقة اهلها .. وقد عملت « مارى » في معمل زوجها تساعده في إجراء تجاربه عن الكهرباء ..

وكان (هنري بيكريل) صديقا « لمارى » و« بيير » ، وكان « بيكريل » قد اكتشف في عام ١٨٩٦ أن معدن اليورانيوم يعطي نوعا من الاشعاع يستطيع أن يمر خلال المواد التي لاتستطيع اية اشعة أخرى أن تمر خلالها وقد وصل (بيكريل) إلى ذلك الاكتشاف صدفه عندما ترك في معمله قطعة من ملح يوارنيوم فوق لوحة فيلم للتصوير مغطاة بالورق الاسود .. وفي صباح اليوم التالي وجد لوحة الفيلم معامله كان ضوءا وصل اليها .. ولم يكن هناك من تفسير سوى ان اليورانيوم بعث بنوع خاص من الأشعه اخترق الورقة السوداء واثر على الفيلم ، ومنذ ذلك الحين اهتمت (مارى كورى) بظاهرة

المعادن المشعة وبدات فى اختبار جميع العناصر المعروفة ، وتوصلت الى ان هذه الخاصية توجد فى اليورانيوم والثوريوم فقط دون باقى هذه العناصر ، وقد اعطت « مارى كورى » لهذه الخاصية إسم « النشاط الاشعاعى » .. وفى عام ١٩٠٣ حصلت مارى وزوجها على ميدالية (دافى) للجمعية الملكية البريطانية ..

وكان « بيكريل » قد توصل بتجاربه إلى ان خام البتشبلند يحوى معدنا مشعا آخر بالاضافة إلى اليورانيوم وانه اقوى من اليورانيوم فيما يصدره من اشعاع .. وقد عرض (بيكريل) ذلك الراى على (مارى) وزوجها (بيير) .. وقد تبنت « مارى كورى » وزوجها مسالة الكشف عن المعدن ذا الاشعاع القوى الموجود فى البتشبلند ولكن كانت امامهما عقبتان فى سبيل استمرار ابحاثهما ، فهما اولا فى حاجة إلى كمية كبيرة من البتشبلند وهما يفتقران إلى الاموال اللازمة لشرائها ، وثانيا فهما يحتاجان إلى معمل لاجراء هذه التجارب ..

وقد كان « بيير كورى » يعمل مدرسا فى مدرسة علم الفيزياء ، فبذل « بيير » مساعيه لدى رئيس

المدرسة من أجل منحه مكانا يجرى فيه تجاربه مع زوجته .. ولم يكن لدى رئيس المدرسة سوى مخزن متهالك ذو أرضية كالحة وسقف مشقق وجدران فى حالة سيئة .. ولما كان هذا هو المكان الوحيد المتاح بلا أجر فقد قبله « بيير » ..

وحدث أن نمى إلى علم « مارى وبيير » أن حكومة النمسا لديها أطنان من نفاية من البتشبلند مطلوب التخلص منها بعد أن تم استخلاص مابها من يورانيوم .. وكان هذا البتشبلند المستغنى عنه هو أنسب مايطمحان إليه حيث إنهما يسعيان إلى الكشف فيه عن عنصر آخر مشع غير اليورانيوم .. وسرعان ما أرسل « بيير » و« مارى » لطلب هذه الكمية الضخمة من نفاية البتشبلند فوصلت اليهما ولم يدفعا ثمنا لها سوى قيمة الشحن ..

وبدأت « مارى كورى » وزوجها فى العمل ، وكانت مهمتهما الأولى هى معاملة البتشبلند كيماويا لازالة كميات عظيمة من الشوائب . وكانت أدخنة سوداء تتصاعد من جراء التفاعلات الكيماوية .. وتسبب لهما إحساسا بالأختناق والتهابا لأعينهما .. وفى النهاية حصلت « مارى كورى » وزوجها على كميه ضئيلة من المادة التى ستجرى التجارب

عليها .. ثم حدث أن أصيبت « ماري كوري » بالتهاب رئوي واضطرت إلى التزام منزلها لمدة ثلاثة شهور عانت خلالها من متاعب المرض .. وبمجرد استعادتها لصحتها عادت إلى معملها القبيح الملوث بآثار أدخنة الكيماويات .. وفي السنة التالية رزقت وزوجها بابنتهما الأولى (إيرين) ، ولم تحتمل « ماري » الابتعاد عن معملها لمدة طويلة ، فبعد اسبوع واحد من الوضع عادت إلى معملها تاركة ابنتها إلى جدها الذي جاء ليعيش معهم وكان سعيدا برعاية حفيدته .. ومما يستحق الذكر أن (إيرين) إبنة (ماري) كانت متفوقه أيضا في حياتها العلمية ، حيث حصلت على جائزة نوبل عام ١٩٣٥ والتي سبق أن حصلت عليها أمها عندما كان عمرها هي سبع سنوات ..

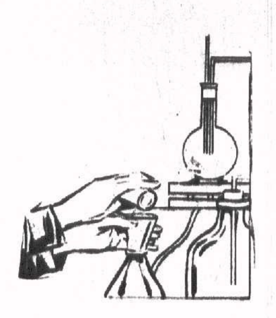
وفي عام ١٨٩٨ توقف « بيير » عن العمل بالتدريس ليتفرغ للابحاث في المعمل مع زوجته .. لقد كرسا الثمان سنوات التالية من حياتهما من أجل البحث عما يحويه البتشبلند من مادة مشعه .. وفي النهاية أعلنا أن البتشبلند يحتوي على عنصرين مشعين جديدين لا عنصر واحد .. وقد سمت « ماري كوري » أولهما باسم (بولونيوم) نسبة إلى بولندا

التى ولدت فيها .. وكان للبولونيوم فاعليه ٣٠٠ ضعف مالدى اليورانيوم ، وسمت الأخر (راديوم) .. وقد كان الراديوم على درجة عظيمة من الأهمية ، حيث أن مايصدره من إشعاع يزيد عما يصدره اليورانيوم باكثر من مليون مرة ..

وتقديرا لهذا العمل الرائد منحت « مارى كورى » وزوجها « بيير كورى » و« بيكريل » جائزة نوبل .. وقد قامت « مارى كورى » وزوجها باستخدام اموال الجائزة فى سداد الديون التى تراكمت عليهما أثناء الفترة التى إنشغلا فيها ببحوثهما فى خام البتشبلند ..

واصلت « مارى كورى » وزوجها العمل حتى أمكنهما الحصول على بضعة حبيبات من أملاح الراديوم ، استخدما للحصول عليها ثمانية أطنان من البتشبلند !!

وقد اكتشفت « مارى كورى » وزوجها أن الراديوم يسبب أضرارا كبيرة لكل من يلمسه ، وقد عانى كلاهما من آلام مبرحة بأصابعهما من جراء التعامل بالراديوم .. لقد اتضح أن الراديوم يقتل الخلايا الحيه ، وقد كان هذا فى حد ذاته اكتشافا عظيما ، سر له الأطباء لقد عزموا على استغلال هذه الخاصية



للراديوم في قتل الخلايا السرطانية .. لقد استبشروا بعلاج مرضى السرطان باستخدام الراديوم ..

والآن أصبحت « ماري كوري » وزوجها في غاية الحماس من أجل الحصول على كمية معقوله من مادة الراديوم بصورة نقية .. ولكن فجاة يموت « بيير كوري » في حادث في ١٩ أبريل عام ١٩٠٦ .. وهو يعبر الطريق بعد خروجه من كلية العلوم بجامعة باريس ويترك لزوجته فتاتين صغيرتين عليها أن تكمل تربيتهما .. وتحزن « ماري كوري » أشد الحزن على وفاة زوجها ورفيق كفاحها ..

وبعد أن فاقت «ماري كوري» من صدمتها ، رجعت إلى معملها وحيده لتواصل البحث لتحقق هدفها ،

وتكرم فرنسا «ماری کوری» وتعينها أستاذة للفيزياء ، وكانت أول إمرأة تشغل هذا المنصب فى فرنسا ..

وبعد عامين من العمل المرهق والمتواصل استطاعت «ماری کوری» أن تحقق انتصارها العظيم ، لقد أمكنها الحصول على جرام واحد من الراديوم النقى .. وتقديرا لذلك حصلت «مارى كورى» على جائزة نوبل للمرة الثانية ، ولم يحدث أبداً فى تاريخ الجائزة أن حصل عليها أحد مرتين ماعدا «ماری کوری» ..

وقد إنهالت جوائز التقدير القيمة والجوائز المالية الضخمة على مدام «كورى» ، كما أقيمت من أجلها حفلات التكريم فى الولايات المتحدة الأمريكية حضرها الرئيس الأمريكى وكبار رجال الدولة والمشاهير ، كما لقيت مدام «كورى» التقديـر والحفاوة فى العديد من بلاد أوروبا مثل بريطانيا وسويسرا وفرنسا وبلدها بولندا .. ورغم كل هذا المجد وهذه الشهره ، ظلت مدام «كورى» على بساطتها وتواضعها .. وقد قال « أينشتين » عن مدام « كورى » يوما ما :

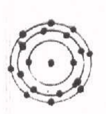
(إن مدام «كورى» من بين جميع المشاهير هى وحدها التى لم يفسدها المجد) .

لقد كان بامكان «مارى كورى» أن تبيع الجرام من الراديوم الذى حصلت عليه بمبلغ ١٥٠,٠٠٠ دولار ، ولكنها منحته للدولة قائلة « إن الراديوم رحمة من الله للناس أجمعين » ..

وبعد هذه الحياة الحافلة بالايمان والكفاح والعمل الشاق فى ظروف صعبه توفيت مدام «كورى» فى ٤ يوليو عام ١٩٣٤ فى احدى مصحات باريس متأثرة بمرض الانيميا الخبيثة ..

لقد تركت «مارى كورى» و«بيير كورى» و«بيكريل» الحياة بعد أن تركوا للبشرية انجازات علمية ساعدت على تخفيف آلام الكثير من مرضى السرطان الرهيب ، كما ساعدت فى تقدم فهمنا للطاقة الذرية .. والعناصر المشعة ..







باستير

الكيماوى الذى عالج المرض

لويس

«باستير» عالم فرنسى عظيم ولد فى ٢٧ ديسمبر ١٨٢٢ ، ولم يظهر وهو تلميذ صغير نبوغا غير عادى ، كما لم يتوقع أحد له أن يصبح عالما كبيرا .. ولكن مما يجدر ذكره أنه كان يتميز منذ حداثة سنه بحب الاستطلاع وبالصبر ، ولعل هاتين الصفتين كانتا سر نجاحه كعالم يبحث عن المجهول .. وقد كتب مرة وهو شاب : « إن أهم كلمات فى القاموس هى : الارادة - العمل - النجاح » .. وقد كان « لباستير هوايات » متعدده منها الرسم والتصوير ..

التحق « باستير » بكلية العلوم والفلسفة وتخرج

فيها عام ١٨٤٠ ، وقد انتقل من عمل إلى عمل وفى كل عمل كان البحث العلمي هدفا له .. وكان يعنى فى هذه الفترة بالبلورات وكذلك بدراسة الضوء .. وفى عام ١٨٤٧ حصل «باستير» على الدكتوراه .. ثم انتقل من عمل إلى عمل وأخيرا عين مدرسا للكيمياء فى جامعة ستراسبورج .. وهناك قابل «باستير» إبنة رئيس الجامعة (مارى) ، وكانت جميلة الملامح داكنة الشعر ، واعجب بها باستير وتقدم لخطبتها بعد اسبوع من اول لقاء معها ، ولكنها رفضته ، ولم ييأس «باستير» ، بل ثبت على مايريد وعمل على تحقيقه ، وبعد عام واحد نجح «باستير» فى تحقيق رغبته وتزوج من (مارى) ..

وفى يوم ما لجأ إلى «باستير» والد احد تلاميذه يشكو اليه من مشكلة .. قابلته وهو يستخرج الكحول من البنجر ، فقام «باستير» بدراسة المشكلة ، وكانت فرصة عظيمة «لباستير» لأن يكتشف اسرار عملية التخمر ، فاعلن للعالم أن التخمر ليس تغيرا كيماويا صرفا ، ولكنه يعزى إلى كائنات حية دقيقة .. وقد نال «باستير» جائزة من اكاديمية العلوم فى عام ١٨٦٠ تقديرا له .. ومنذ ذلك

الحين إنتقل الأهتمام العلمى «لباستير» إلى مجال الميكروبات وماتسببه من آثار فى السوائل والأطعمة ، ومن أمراض للانسان والحيوان ..

كما كان الفضل «لباستير» فى اكتشاف أن المكيروبات لابد وأن تنشأ من ميكروبات سابقة لها وأنها لايمكن أن تنشأ فجأة ذاتيا كما كان يعتقد .. وقد نال «باستير» جائزة الأكاديمية الفرنسية للعلوم تقديرا له على ذلك الاكتشاف ..

وحدث أن لجأ إليه مصنعى النبيذ فى فرنسا يشكون من تغير فى طعم النبيذ فأجرى باستير البحوث المتتالية لانقاذ صناعة النبيذ ، وهى صناعة هامة جدا فى فرنسا .. وأخيرا توصل إلى أن حموضة النبيذ ترجع إلى نشاط نوع معين من البكتريا وأن تسخين النبيذ حتى درجة ٦٠ درجة مئوية لمدة تتراوح من ٢٠ - ٣٠ دقيقة يقضى على هذه البكتريا .. وعرفت هذه الطريقة باسم (البسترة) نسبة إلى «باستير» وقد أجراها على اللبن فيما بعد لتخليصه من الجراثيم الضارة ..

وقد توالت إنجازات «باستير» المرتبطة بالبكتيريا وما تسببه من أمراض للانسان والحيوان .. وقد توصل «باستير» إلى أن حقن الحيوانات ببكتريا



ضعيفة (يطلق عليها اللقاح) لايسبب المرض ولكنه يجعل الحيوان قادرا على حماية نفسه إذا انتقلت اليه بكتريا ممرضه بعد ذلك واتضح فيما بعد ان البكتريا الضعيفة تحفز الجسم على إنتاج اجسام مضادة .. تقضى على البكتريا الممرضة إذا ماوصلت إلى الجسم بعد ذلك .. ويعتبر اكتشاف التطعيم للحماية من الامراض من اهم إنجازات «باستير» ..

وقد جرب «باستير» بنفسه اسلوب التطعيم فى انقاذ صناعة تربية الدجاج فى فرنسا من مرض الكوليرا .. كما نجح ايضا فى حماية الماشية والأغنام من مرض الحمى الفحمية او الجمرة الخبيثة ..

ومن انجازات «باستير» التى قدمها للبشرية انقاذ من تعضه الكلاب المسعورة من الموت المحقق ، حيث كان ينتقل فيروس مرض الكلب من لعاب الكلب إلى جسم الانسان .. ومن المعروف أن الشخص المصاب يرفض شرب الماء إطلاقا بالرغم من عطشه الشديد وينتهى امره بالموت ..

وكانت أول حالة واجهها «باستير» عندما هرعت اليه سيدة تحمل إبنها المدعو (جوزيف مايستر) وقد عضه احد الكلاب المسعورة ، ونجح «باستير»

فى استخدام إسلوبه لاول مرة فى العالم وتمكن من انقاذ حياة الطفل ..

وقد درس «باستير» كثير من المشكلات الطبية الأخرى مثل إنتقال بكتريا حمى النفاس من السيدة المريضة إلى السليمة بسبب عدم مراعاة ضرورة التعقيم .. كذلك درس «باستير» اثر البكتريا فى تقيح الجروح .. وقد قام «باستير» اثناء كل ذلك بمئات التجارب العلمية ، كما صنع «باستير» بنفسه العديد من الأدوات المعملية المبتكرة .. وقد قدم «باستير» العديد من الحلول للمشاكل الطبية .. وهكذا افادت دراسات «باستير» العلمية البحتة مجال الطب ، وانقذ بذلك آلاف وملايين البشر من عذاب الامراض ..

وقد كرمت فرنسا «باستير» ، فاصبح عضوا بالأكاديمية الفرنسية للعلوم ، كما انشات الحكومة الفرنسية باسمه معهد «باستير» للبحوث الذى افتتحه رئيس الجمهورية وقتئذ فى نوفمبر ١٨٨٨ ، كما اقامت جامعة السربون له إحتفالا كبيرا فى عيد ميلاده السبعين ..

وقد توفى «لويس باستير» وهو نائم فى عام ١٨٩٥ وهو فى حوالى الثلاث والسبعين من عمره بعد أن نجح فى أن يقدم للانسانية اجل الخدمات .

نجيب محفوظ
وجائزة نوبل فى الأدب

تقديم : عاطف مصطفى

في تمام الساعة الواحدة بعد ظهر الخميس ، ٢ ربيع أول عام ١٤٠٩ هـ الموافق ١٣ أكتوبر ١٩٨٨ ، حينما دقت الساعة الذهبية فى القاعة الرئيسية للأكاديمية الملكية السويدية ، كان قرار اللجنة المشكلة لمنح جائزة نوبل للأدب بإعلان فوز الأديب العربى الكبير " نجيب محفوظ " . من بين ١٥٠ أديبا وكاتبا عالميا ، كانوا مرشحين لجائزة نوبل ..

ويعد " نجيب محفوظ " أول عربى يحصل على جائزة نوبل والتى تقدر بحوالى مليون جنيه .. كما أحاطته كل قلوب العرب بالحب ، وكرمه رئيس الجمهورية فى حفل كبير حضره اكثر من ٥٠ أديبا عربيا وعالميا ، وأهداه قلادة النيل وهى أرفع وسام مصرى .

(مولد العملاق)

ولد " نجيب محفوظ " فى ١١ ديسمبر سنة



١٩١١ فى حى الحسين بالقاهرة ومن حى الحسين عرف تفاصيل الحياة الشعبية التى انعكست على أدبه ، وظل حريصا على استخدامها بصورة دائمة ، فمن حى الحسين أخذ أسماء الكثير من رواياته مثل .. "خان الخليلى" ، "زقاق المدق" "بين القصرين" ، "قصر الشوق" "السكرية" وكل هذه الأسماء هى أسماء الحوارى المتلاصقة الطويلة فى حى سيدنا الحسين . بعد أن عاش " نجيب محفوظ " فى حى سيدنا الحسين اثنى عشر عاما انتقل الى حى العباسية ، ولكنه ظل يتردد على المكان الذى ولد فيه ، وكان هذا المكان محورا لأهم وأعظم أعماله الأدبية التى حققت له الجائزة العالمية .

«طفولة الكاتب»

يقول الكاتب الكبير أهم شىء فى فترة الطفولة بالنسبة لى وبالنسبة للإنسان عموما هو اكتشاف الحياة .. وأرى أن ثورة سنة ١٩١٩ كانت أيضا حدثا سياسيا هاما فى حياتى كما ان البيت فى حياتى والمنطقة التى عشت فيها ، كان لهما تأثير كبير لدىَّ كان بيتنا يقع فى حى سيدنا الحسين الشعبى ، ويطل على ساحة بيت القاضى ، حيث دارت المعارك بين المتظاهرين وجنود الاحتلال الانجليزى ، كنت فى السابعة من عمرى أنذاك ومن خلال نافذة بيتنا كنت أشاهد معارك لم أكن أفهم أسبابها .. وفى الحى

الذى كنت أعيش فيه وأنا طفل ، كانت هناك دار سينما ، وقد أحدثت الأفلام التى شاهدتها تأثيرا عميقا فى نفسى ووجدانى ..

أما العنصر الثالث الذى أثر فىَّ فهو (فتوات الحى) وقد ذكرتهم كثيرا فى رواياتى وكانت أمى رحمها الله تأخذنى أيضا لزيارة الأماكن الاسلامية ، وهذا ما حببنى فى هذا الجو الذى عشقته ونقلته فى كل رواياتى فى الصف الثالث الابتدائى كنت أشعر باعتزاز وأعتمد على نفسى ، وابتداء من سن الثالثة عشره بدأت بقراءة القصص البوليسية ، إذ أن أدب الأطفال لم يكن موجودا فى ذلك الوقت وقد دفعت بى تلك الروايات البوليسية الممتعة إلى عشق القراءة وبعد ذلك كنت أقرأ كل ما كانت تترجمه (الأهرام) عن الأدب الانجليزى ، ومثل كل فتيان سنى فى تلك المرحلة المبكرة كنت أقرأ بمتعة كبيرة أدب مصطفى لطفى المنفلوطى .

(حياة لا تعرف اليأس)

كان مشوار نجيب محفوظ الفنى والذى يزيد على ٥٠ عاما محفوفا بالأشواك ، فقد حفر طريقه وشقه بأظافره فهو منذ طفولته كان شامخا لا يحب أن يتوسط له احد أو يعتمد على الآخرين فى مسيرته نحو النجاح والتفوق يقول عن بداياته فى الكتابة «لم

يكن النشر ميسرا ، فقد رفضنا عشرات المرات قبل ان ينشر لنا شىء فى مجلة .

كنت أحس بالحزن ، ومع هذا كنت استمر فى الكتابة بلا أمل فى النشر على الإطلاق .. وبعد عذاب شديد ابتسمت الحياة وتجددت الآمال وأحسست بالطمأنينة ، وبدأت أنشر قصصى ورواياتى .

(رحلته الصباحيه)

إن رحلته الصباحية التى اشتهر بها ، من منزله على نيل العجوزة والتى يقطعها سيرا على الأقدام ، حبا فى رياضة المشى ، وإلى أن يصل إلى مقهى «على بابا» المحبب إلى نفسه ، لكى يقرأ الصحف ، ويحتسى "فنجانا من القهوة" ، تحاط الآن بمزيج من الحب لإبن مصر ، فالمارة فى الطريق يستوقفونه للسلام عليه ، وابتسامة الرجل وسعادته تزداد ، والحلم الذى تحقق بفوزه بالجائزة الكبرى ، لم يغير من سلوكه ومن حياته وحبه للناس ..

وفوز " نجيب محفوظ " بجائزة نوبل تأكيد للدور الريادى الأدبى المصرى ومعروف أن نجيب محفوظ من أكثر الذين أحبوا مصر وانتموا إليها .

لقد ظل " نجيب محفوظ " يعمل وحصل على الجائزة وعمره ٧٨ عاما

من الجانى ؟ !

سر العلبة العجيبة !!

قصة وسيناريو نجيبة حسين

رسوم : محمد الطاهر التهامى

اثناء الليل وفى مكتب مكافحة التهريب .. دخل الملازم اول « علاء » إلى مكتب النقيب « محسن على » ومعه علبة صغيرة عليها رسم أفعى ويمسك بأحد الا شخاص وقال :

ـ لقد وجدنا هذه العلبة مع هذا الرجل وكان يتجول على الشاطىء الغربى علما بانه ممنوع تواجد الافراد فى مثل هذه الساعة من الليل ..

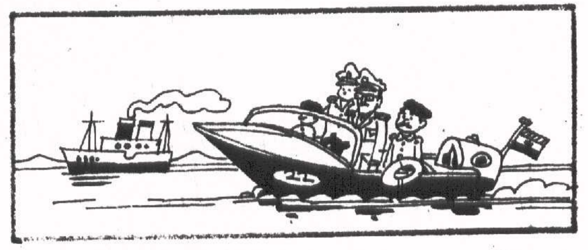
نقيب محسن : يدخل الحجز .. لحين الانتهاء من تقرير المعمل الجنائى ..



بعد ربع ساعة عاد الملازم « علاء » ومعه العلبة وقال :

ـ العلبة بها هيروين نقى .. زنه ١٠٠ جرام ..

نقيب محسن : بسرعة ننطلق باللنش إلى البحر لنمسك بالرأس الكبيرة



بعد دقائق كان الجنود والضباط فى اللنش الذى انطلق بهم ليشق طريقه بين امواج البحر المتلاطمة فى سرعة رهيبة فيسمع هدير الماء فى سكون الليل وظلمته ..

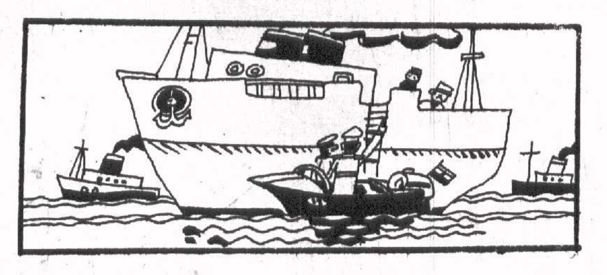
وكأن الآلة كانت تسعى معهم للقبض على المهربين ..



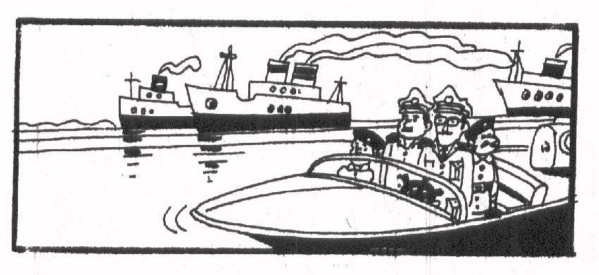
أثناء الرحلة :

نقيب محسن : حرب جديدة تتسلل لتدمير الشباب في بلدنا إن شمة واحدة من الهيروين النقى ، تقتل رجلا عملاقا فى الحال لأنها تدمر خلايا المخ وشعب بلا شباب شعب بلا مستقبل ، من السهل أن يسلبه اعداءه أرضه وحريته ويفرضوا الوصاية عليه .

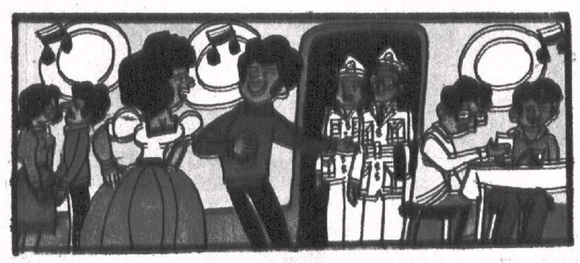
م . علاء .. معك حق والشباب عليه أن يحافظ على نفسه .. فلا ياخذ وردة او ورقه منديل او اى شىء أخر من اى شخص غريب ..



عندما توغل اللنش داخل البحر كان الظلام يلف كل شيء بعد قليل ظهرت اضواء كثيرة خافتة تدل على أن هناك أكثر من باخرة ومركب في البحر مما يثير الريبة والشك واقترب اللنش من أول مركب .. وتم تفتيشه ..



انطلق اللنش مرة اخرى .. متجها .. إلى مركب اخر ..
واثناء الطريق قال الملازم علاء :
ـ لم نعثر على شيء .. لكن رخصة الصيد انتهت منذ ١٥ يوما .. وعدم التجديد مخالف للقوانين !! ..



عندما وصل رجال الأمن إلى المركب الثانى وجدوا مجموعة من الشباب ترقص وتغنى والموسيقي تنبعث عالية ، ومائدة فاخرة عليها أطعمة متعددة . وانتشر رجال الأمن فوق اللنش ..



م . علاء : تمام يافندم .. تم التفتيش .. انها رحلة ترفيهية ، لكن وجودهم فى هذا الوقت ممنوع ومخالف للقانون ..

٨ - عندما وصل رجال الأمن .. إلى المركب الثالث وجدوا مجموعة من الاجانب ، وانتشر رجال الامن فوق ظهر الباخرة واثناء التفتيش .. لاحظ « محسن » شيئا مريبا ..



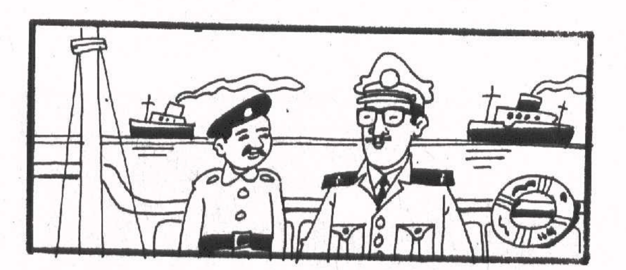
رغم الظلام لمح النقيب « محسن » شبح أحد الغواصين ينزل الى الماء مسرعا .. بينما هناك غواص اخر في يده علبه عليها رسم ، يستعد هو الآخر للنزول الى الماء لكن عندما أحس أن النقيب « محسن » رآه القاها في الماء ..



لكن زميله التقطها .. وغاص إلى البحر .. عندئذ توجه النقيب « محسن » نحو الماء إلى حافة المركب وهو مازال يراقب حركة الغواصين في الماء ..



١١ ـ قال احد الجنود للنقيب« محسن » انهم اجانب وليس معهم تصريح بالدخول إلى المياه الاقليمية المصرية لقد احترت واحتار دليلى .. المراكب الثلاثة مخالفة للقانون ولكن من منهم المهرب .. من الجانى ؟ !



النقيب محسن : كل مخالف سياخذ جزاء عمله ، ولكنى ساصدر فورا امرا بالقبض على المهربين .. لقد عرفت من الجانى ؟ !
صديقى ... هل عرفته انت ايضا ؟ !

المسابقة السنوية الكبرى
و١٠٠ جائزة فاخرة

.. من الجاني ؟!
سر العلبة العجيبة

صديقي .. صديقتي

نقدم لك الحلقة الثالثة والأخيرة من مسابقة من الجاني ولاول مرة نقدم لك فرصة للفوز باكثر من جائزة بالاشتراك في اكثر من حلقة .

تامل الرسم والقصة جيدا ثم اكتب الحل وابعث به واختر الهديه التي تعجبك من كل مجموعة .. ونتمنى لك حظا سعيدا .

جوائز الحلقة الثالثة :

آلة حاسبة - منبه - ساعة اولاد رقميه - ساعة للبنات رقمية - عربة ملاهي - طقم بينج بونج كامل - ٢ حبل - طقم للبنات - ٢ كرة بلاستيك - كروكيه - دومينو .

المجموعة " ب "

كتاب كمبيوتر - ٣٠ مجلد للشياطين الـ ١٣ - ٢٥ إشتراكا - ٣٢ مجموعة قصص .

شروط المسابقة

نتابع مسابقة غنوة وفزورة العدد القادم .

١ - نقدم لك في هذا العدد الحلقة الثالثة والأخيرة من مسابقة من الجاني .

٢ ـ اكتب الحل على ورقة بيضاء واكتب اسمك ـ سنك ـ عنوانك واضحا وكاملا .
٣ ـ اقطع الكوبون المنشور والصقه على ورقه الحل .
٤ ـ ضع الحل فى مظروف واكتب عليه المسابقة السنوية الكبرى ـ سر العلبة العجيبة ـ الحلقة الثالثة واكتب العنوان دار الهلال ١٦ شارع محمد عز العر ـ السيدة زينب ـ القاهرة .
٥ ـ اخر موعد لاستلام الردود ١٥ يناير ١٩٨٩ ..
٦ ـ تعلن النتيجة فى عدد فبراير ١٩٨٩ .

المسابقة الكبرى وحل الحلقة الأولى من

من الجانى ؟ ! وصندوق الجواهر

قامت صاحبة الفندق باخفاء صندوق الجواهر لكى تحصل على قيمة التأمين ، وتقوم بترميم وأصلاح الفندق .. إذن فهى الجانى ..

كوبون المسابقة الكبرى
من الجانى ـ سر العلبة
العجيبة ـ ٣ ـ

مبروك للفائزين :

● الف مبروك للأصدقاء الفائزين .. وسوف تصلهم خطابات بموعد تسليم الجوائز ..

● الاصدقاء الذين فازوا هم :

- احمد فاروق رشدى (شطرنج) القاهرة
- رضا عبد الحميد قطب ابو العينين (حقيبة مدرسية جلد للأولاد) القاهرة
- هبة رمضان عيد .. (ساعة رقمية) القاهرة
- نيفين شوقى عبد الملاك - (خزانة)
- عبير عبد العظيم يونس ... (حقيبة مدرسية للبنات) القاهرة
- مصطفى فوزى سعد .. (تليفزيون بالتليفون) القاهرة
- فايزة احمد سعيد .. (ميكانو فاخر) القاهرة
- نهلة عبد الرازق .. (حافظة نقود للبنات) القاهرة
- غادة سعيد محمد .. (برواز صور) القاهرة
- هانى عادل احمد .. (بنج بونج) القاهرة
- خالد أحمد حسن .. (بنج بونج) القاهرة
- عمرو زين العابدين (بنج بونج) الاسكندرية
- داليا أحمد داود علبة مكعبات - طنطا
- سيد مسلم عبيد (دودة متحركة) القاهرة
- الشيماء السيد سمير (طقم كنافاة) الاسكندرية
- محمد السيد صادق (كروكية) الأسكندرية

الأصدقاء الذين فازوا بالمجموعة الثانية وهم : -

- هانيا جمال حسنى (كتاب كمبيوتر) القاهرة
- بهية محمود حسن (كتاب كمبيوتر) القاهرة
- سحر صالح مرسى (كتاب كمبيوتر) القاهرة

الاصدقاء الذين فازوا بمجلد الشياطين ال ١٣ من القاهرة هم :

١ - تحية سامى محمود ٢ - ماهر محمد محمود ٣ - مها سمير محمد طنطا ٤ - الحسين على عبد الحليم ٥ - طارق صلاح عبد الستار ٦ - سامى محمد ابراهيم ٧ - اسلام سليمان ٨ - محمود جودة نصر ٩ - احمد سيد ابراهيم ١٠ - احمد

فؤاد سراج ١١ - حسن علي احمد ١٢ - محمود سليمان محمود
ومن الاسكندرية هم :
١٣ - شمس لطيف صموئيل ١٤ - عبير محمد محمد محجوب ١٥ - طارق محمد عبد الغنى ١٦ - حسن فتحى حسن ١٧ - منى ابراهيم احمد ١٨ - هانى كامل حسن دمياط ١٩ - محمد محمد الميرغنى - الدقهلية ٢٠ - احمد مبروك عباس - الدقهلية ٢١ - معتز ضياء محمد - بنى سويف ٢٢ - اميره السعيد عميرة - الدقهلية ٢٣ - علاء محمد رضا السيد - اسيوط ٢٤ - شحاته جاد الحق محمد - اسيوط ٢٥ - حافظ محمد السعيد - الدقهلية ٢٦ - ايمان حافظ زغلول - الدقهلية ٢٧ - بثينة حامد عبد الحميد - الدقهلية

الاصدقاء الذين فازوا بـ ٢٥ اشتراكا سنويا من القاهرة وهم :
١ - رانيا ناصر عوام ٢ - امين محمد محسن ٣ - مصطفى عبد الرحيم ٤ - حسام عادل كامل ٥ - سماح محمد حفنى ٦ - ياسر سعيد خضرى ٧ - نجلاء محمد فهمي ٨ - رشا سعيد محمد ٩ - مجدى انور فهمي ١٠ - ماجد سمير عبد النور
ومن الاسكندرية هم :
١١ - نبيلة احمد محمد ١٢ - محمد اسماعيل سلطان ١٣ - اميرة منير خلف ١٤ - زينب عبد العزيز ١٥ - وائل حافظ محمد - الدقهلية ١٦ - ايناس حافظ زغلول - الدقهلية ١٧ - هبه عبد المحسن شومان - الدقهلية ١٨ - عبد المقصود محمد عبد المقصود - الغربية ١٩ - هانى عبد المنعم معوض - الشرقية ٢٠ - صلاح عبد العزيز عبده - بورسعيد ٢١ - احمد سعد الدين الزاهى - الدقهلية ٢٢ - اسلام يسرى محمد - الشرقية ٢٣ - ناصر عبد الرحمن صبرى - بورسعيد ٢٤ - حافظ محمد السعيد - الدقهلية ٢٥ - الخطيب فتحى صابر - بنى سويف

الاصدقاء الذين فازوا بـ ٨٠ مجموعة قصص من القاهرة هم :

١ - محمد عامر رمضان ٢ - احمد مجدى مصطفى ٣ - رضا فاروق احمد ٤ - هبة السيد احمد ٥ - احمد سعيد محمد ٦ - نجلاء فتحي مصطفى ٧ - نادية محمد عبد الرازق ٨ - عادل مصطفى رمضان ٩ - مصطفى احمد احمد ١٠ - يسرى عبد الفتاح ١١ - عبد الحميد مصطفى ١٢ - عماد حمدى سليمان ١٣ - صفاء شافعى محمد ١٤ - عماد حمدى ابراهيم السيد ١٥ - عاصم ابراهيم محمود ١٦ - المهدى على الجمل ١٧ - محمد رمضان عيد معوض ١٨ - ايمان محمد عادل ١٩

ـ شريف هبة الله فؤاد ٢٠ ـ حسام الدين سعيد عبد للمنعم ٢١ ـ داليا محمود محمد ٢٢ ـ محمود منصور عباس ٢٣ ـ سحر حسن طه ٢٤ ـ انهار عبود عبد الجواد ٢٥ ـ احمد ناجي سيد حسن ٢٦ ـ رحاب حامد مصيلحي ٢٧ ـ أميرة سعد مهدى ٢٨ ـ همت زكريا جلال ٢٩ ـ نجلاء فتحى عبد الغنى ٣٠ ـ تيمور محمد سيد ٣١ ـ مصطفى احمد الباهى ٣٢ ـ محمد احمد توفيق ٣٣ ـ عمرو احمد حسن ٣٤ محمد حسن محمد ٣٥ ـ زينب مصطفى عبد الحفيظ ٣٦ ـ هبه عبد الحليم خفاجى ٣٧ ـ محمد عبد الغفار قاسم ٣٨ ـ هدى صلاح محمد ٣٩ ـ ايمن محمد صالح ٤٠ ـ أحمد هانى مصطفى .

ومن الاسكندرية هم :

٤١ ـ منار محمد ماضى ٤٢ ـ شنودة موريس بطرس ٤٣ ـ عمرو صلاح الدين عبد الغنى ٤٤ ـ محمد عيد محمد سيف ٤٥ ـ محمد صلاح سقلان ٤٦ ـ حمدى محمد صادق ـ قنا ٤٧ ـ اسلام عبد الشافى سعد ـ الغربية ٤٨ ـ محمد أحمد مصطفى ـ قنا ٤٩ ـ محسن عبد الرحمن محمد ـ اسوان ٥٠ ـ هانى رفعت محروس ـ سوهاج ٥١ ـ غادة يشن عبد القادر ـ القليوبية ٥٢ ـ الشيماء حمودة حسنى ـ السويس ٥٣ ـ اشرف عوض عبد الحميد ـ سوهاج ٥٤ ـ خليل زكى يوسف ـ سوهاج ٥٥ ـ نجوى البدرى محمد ـ سوهاج ٥٦ ـ سامية احمد دكرورى ـ السويس ٥٧ ـ اكرامى احمد البدرى ـ دمياط ٥٨ ـ محمد ابراهيم عبد الحميد ـ بنى سويف ٥٩ ـ أحمد عبد الجليل عباس ـ الاقصر ٦٠ ـ منى السيد مندور ـ دمياط ٦١ ـ منى سمير عواد ـ الشرقية ٦٢ ـ امنيه عدلى محمد ـ الشرقية ٦٣ ـ احمد محمد حسين ـ الشرقية ٦٤ ـ أحمد السعيد عميرة ـ الدقهلية ٦٥ ـ محمد عبد الكريم محمد ـ قنا ٦٦ ـ محمد محمد على السيد ـ الدقهلية ٦٧ ـ سالى مجاهد عطوة ـ الدقهلية ٦٨ ـ غادة عبد المنصف حبيش ـ الغربية ٦٩ ـ حامد احمد يوسف ـ الاقصر ٧٠ ـ ايمن ابراهيم سعد ـ قنا ٧١ ـ عمر احمد البسيونى ـ المنيا ٧٢ ـ يسرا عبد المنعم شريف ـ قنا ٧٣ ـ دعاء سيد على ـ بنى سويف ٧٤ ـ تامر كمال الفخرانى ـ الغربية ٧٥ ـ محمد راضى محمد ـ المنيا ٧٦ ـ عمرو عثمان عبد الرحمن ـ سيوط ٧٧ ـ ايمان يوسف أنيس ـ المنيا ٧٨ ـ مصطفى محمد عبد الوهاب ـ البد رة ٧٩ ـ هيثم صلاح طه محمد ـ المنيا ٨٠ ـ محمد احمد سامى ـ كفر السيخ ..



كتب الهلال للأولاد والبنات
تقدم مفاجأة عام ١٩٨٩
كل عام وأنتم بخير
تنابلة الصبيان في مغامرة جديدة
ياحلاوتك
ياجمالك
حجازي
جميلة كامل